



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

도시계획학 석사학위논문

에너지 전환을 위한 전략적 틈새, 공동체에너지

-아파트 미니태양광 전 세대 공동 설치 사례를
중심으로-

2019년 8월

서울대학교 환경대학원

환경계획학과 환경관리전공

조 은 별

에너지 전환을 위한 전략적 틈새, 공동체에너지

-아파트 미니태양광 전 세대 공동 설치 사례를
중심으로-

지도교수 윤 순 진

이 논문을 도시계획학석사 학위논문으로 제출함
2019년 4월

서울대학교 환경대학원
환경계획학과 환경관리전공
조 은 별

조은별의 석사 학위논문을 인준함
2019년 6월

위 원 장 홍 종 호 (인)

부위원장 정 현 주 (인)

위 원 윤 순 진 (인)

국문초록

‘공동체에너지’란 공동체의 구성원이 참여하여 재생에너지를 사용해 성과를 창출하며, 성과의 수혜 범위에 공동체가 포함되는 활동을 일컫는다. 기존 중앙집권적 에너지 체제를 벗어나 재생에너지를 활용한 에너지 자립 구조를 지향하는 에너지 전환에 공동체에너지가 가지는 잠재력은 크다. 이 연구는 국내 새로운 공동체에너지 사례를 발굴하여 형성 및 운영에의 요인, 특수성, 해당 사례가 에너지 전환의 전략적 틈새로서 기능할 수 있을지 검증하였다. 서울시 동대문구 홍릉동부센트레빌 아파트는 국내 최초로 아파트 전 세대에 공동으로 미니태양광을 설치하였고, 휘경베스트빌현대 아파트는 동일한 내용을 적용한 확산 사례로 나타난다. 두 아파트는 아파트 공동자금을 활용하여 재생에너지 설비를 설치하고 아파트의 구성원이 그 혜택을 받는다는 점에서 공동체에너지에 부합한다.

해당 공동체에너지 사례의 형성과정을 살피고 형성 과정에서 주요하게 작용한 요인을 도출한 결과, 조직, 자본, 네트워크의 역할이 중요한 것으로 나타났다. 더 나아가, 에너지 전환을 위한 전략적 틈새로서 작용하는 여부를 분석해보니 원 사례인 홍릉동부는 틈새로 작동하고 확산 사례는 그렇지 않았다. 이 차이는 공동체 참여를 유도하는 후속 사업의 유무에 따른 것이었으며, 후속 사업 진행에는 리더의 존재, 전문성 및 동기를 유발하는 네트워크, 정부의 지원 제도가 중요하게 작용하였다. 마지막으로 연구 사례가 가지는 공동체에너지로서의 특수성은 지역에 확산되는 이웃효과와 생산자와 발전설비의 근접성으로 나타났다.

해당 공동체에너지에서는 지역 주민이 에너지 생산 활동에 직접

참여하고 지역 내 확산됨으로써 재생에너지에 대한 사회적 수용성을 높이는 모습을 보였다. 또한, 공동체의 역량을 강화해 지역 사회를 활성화할 수 있는 잠재력을 보였다. 도시의 제한된 공간에서 성공적으로 에너지 설비를 설치하고 확산의 가능성을 보인 이 공동체에너지가 에너지 전환을 위한 전략적 틈새로 확대되기 위해서는 중간지원조직과의 연계와 에너지 전환을 위한 2차 학습 환경을 조성할 수 있도록 정책적 지원이 필요하다.

주요어 : 에너지 전환, 공동체에너지, 전략적 틈새, 재생에너지, 미니 태양광

학 번 : 2016-24652

목 차

| | |
|-----------------------------------|----|
| 제 1 장 서론 | 1 |
| 제 1 절 연구 배경 및 연구 질문 | 1 |
| 제 2 절 연구 범위 | 5 |
| 제 3 절 연구 방법 | 7 |
| 제 4 절 논문의 구성 | 13 |
| 제 2 장 이론적 배경과 선행연구 검토 | 15 |
| 제 1 절 이론적 배경 | 15 |
| 1. 공동체 에너지 | 15 |
| 2. 에너지 전환에서의 공동체에너지 | 24 |
| 3. 틈새로서의 공동체에너지 | 31 |
| 제 2 절 선행연구 검토 | 35 |
| 제 3 절 분석틀 | 42 |
| 제 3 장 제도적 기반 | 46 |
| 제 1 절 재생에너지 확대 정책 | 46 |
| 제 2 절 서울특별시 원전하나줄이기 정책 | 48 |
| 제 3 절 동대문구 태양광 미니발전소 보조금 지원 사업 .. | 56 |

| | |
|-----------------------------------|---------|
| 제 4 장 연구결과 | 58 |
| 제 1 절 미니태양광 전 세대 공동 설치 사업과정 | 58 |
| 제 2 절 공동체 에너지 요인분석 | 72 |
| 제 3 절 전략적 틈새로의 가능성 | 103 |
| 제 4 절 해당 공동체에너지의 특수성 | 113 |
| 제 5 절 소결 | 116 |
| 제 5 장 결론 | 119 |
| 제 1 절 연구결과 요약 및 정책 제언 | 119 |
| 제 2 절 연구의 한계와 후속연구 제안 | 123 |
| 참고문헌 | 125 |
| Abstract | 136 |

표 목 차

| | |
|---|----|
| [표 1] 심층면접 참여자 | 10 |
| [표 2] 연구에 사용된 문헌자료 | 12 |
| [표 3] 연구의 구성 | 14 |
| [표 4] 국내 공동체에너지 사례 | 21 |
| [표 5] 전환연구의 네 가지 프레임워크 | 28 |
| [표 6] 주요 선행연구 요약 | 40 |
| [표 7] 공동체에너지 주요 요소 및 단위 | 44 |
| [표 8] 재생에너지 3020 정책 개요 | 47 |
| [표 9] 원전하나줄이기 2단계 「에너지 살림도시, 서울」 3대 전략 | 50 |
| [표 10] 서울시 태양광 정책 구분 | 50 |
| [표 11] ‘2022년 태양의 도시, 서울’ 태양광 미니발전소 사업 내용 | 53 |
| [표 12] 서울시 태양광 미니발전소 보급 현황 | 54 |
| [표 13] 서울시 태양광 미니발전소 보조금 구간 및 금액 | 55 |
| [표 14] 동대문구 태양광 미니발전소 연도별 보급 현황 | 57 |
| [표 15] 홍릉동부 미니태양광 설치사업 과정 | 60 |
| [표 16] 홍릉동부센트레빌 아파트 전기 절약 내역 | 64 |
| [표 17] 휘경베스트빌 미니태양광 설치사업 과정 | 67 |
| [표 18] 조직 요인 분석 | 79 |
| [표 19] 각 공동체에너지 사례의 자본 종합 | 86 |
| [표 20] 공동체에너지 사례 네트워크 요인 분석 | 95 |

그 립 목 차

| | |
|--|-----|
| [그림 1] 홍릉동부 위치 | 6 |
| [그림 2] 휘경베스트빌 위치 | 6 |
| [그림 3] 홍릉동부(좌) 휘경베스트빌(우) 외부 전경 | 7 |
| [그림 4] 연구 사례의 경계성 | 8 |
| [그림 5] 공동체에너지의 두 가지 차원 | 17 |
| [그림 6] 시스템의 진화과정 | 25 |
| [그림 7] 다층적 모델 | 29 |
| [그림 8] 연구의 분석틀 | 45 |
| [그림 9] 미니태양광 시스템 구성 | 51 |
| [그림 10] 아파트 베란다 미니태양광 설치 모습 | 52 |
| [그림 11] 서울시 태양광 미니발전소 보급사업 추진체계 | 56 |
| [그림 12] 동대문구 보조금 지원방법 및 절차 | 57 |
| [그림 13] 저층 세대 미니태양광 옥상 설치와 한쪽 방향 설치 | 63 |
| [그림 14] 중앙계단 창틀에 설치한 저층 세대의 미니태양광 | 70 |
| [그림 15] 홍릉동부 에너지효율화 사업 및 전기사용량의 변화 | 74 |
| [그림 16] 조직 요소와 신뢰의 축적이 공동체에너지에 미친 영향 | 82 |
| [그림 17] 홍릉동부 에너지 생산·절감·효율화 사업 관련 자본 흐름 ... | 86 |
| [그림 18] 홍릉동부 에너지자립마을 관련 사업 현수막 | 90 |
| [그림 19] 홍릉동부 네트워크 모식도 | 95 |
| [그림 20] 공동체에너지 형성 및 운영 주요 요인분석 종합 | 102 |
| [그림 21] 홍릉동부 인근 아파트의 미니태양광 설치 모습 | 110 |

제 1 장 서론

제 1 절 연구배경 및 연구 질문

최근 대기 중 온실가스 농도가 높아지고 기후변화로 인한 이상기후가 빈번히 목격되면서 기존 화석연료 기반의 중앙집중적 에너지 체제에 대한 비판적 고찰의 목소리가 커지고 있다. 이와 함께 지속가능한 에너지 체제에 대한 필요성이 주목받고 있다. 2015년 12월 유엔기후변화 회의에서 체결된 파리협정은 전 세계가 함께 온도 상승 폭을 1.5도 이하로 제한하여 기후변화에 대응하자는 국제적 약속으로 기후변화 대응의 시급함을 나타낸다. 독일은 2022년까지 단계적으로 원전을 폐쇄하고 재생에너지 지원을 강화하는 정책을 세웠으며, 프랑스에서는 25년까지 재생에너지를 32%로 확대하고 원전의 비중을 70%에서 50%로 감소한다는 계획을 추진하고 있다. 우리나라 또한 2030년까지 전망치(Business as Usual) 대비 37%의 온실가스를 감축한다는 목표를 가지고 있다.

과학적 자료를 통해 입증된 기후변화의 심각성과 화석 에너지 발전으로 인한 대기오염 등은 재생에너지 확대 정책에 대해 많은 사회적 공감을 일으켰다. 2017년 재생에너지 정책 시민 인식 조사에서는 77.8%의 시민이 정부의 에너지 전환 정책에 찬성한 것으로 나타났다(현대경제연구원, 2017). 반면, 실제 정책이 이행되는 현장에서는 상반된 내용이 나타나고 있다. 지역사회에서는 태양광 이격거리 규제로 인한 갈등이 나타나고 있으며, 재생에너지 설비 설치 지역에는 설치 여부를 두고 지역 주민간의 갈등이 나타나고 있다(이상훈·윤성권, 2015; 이철용, 2015; 박선아·윤순진, 2018).¹⁾ 또한, 지속적으로 재생에너지 확대 정책을 비난하는 언론

1) 재생에너지 3020 정책이 진행되며 전국에 태양광 발전시설 설치 또한 증가하고 있지만, 지역에서는 난개발을 이유로 지역주민과 환경단체 등이 설치를 반대하며 사회적 갈등이 증가하고 있다. 지역갈등 완화와 난개발 규제를 위해 기초지자체 단위의 입지규제 제도가 제정되었으며 2018년 기준 91개의 규제 제도가 시행중에 있다(임현지, 2017). 지

보도는 에너지 전환에 대한 사회적 공감 형성을 저하하고 있다.²⁾

재생에너지와 관련된 기술의 발전과 정책 및 제도의 개선에 힘입어 재생에너지의 경제적 타당성과 정치적 수용성이 증가하고 있다. 하지만 실제 정책이 실현되는 현장과 공공선 목적을 지닌 에너지 전환 정책이 서로 사회적 합의가 이루어지지 않은 상황은 현재 상황에 대한 진단과 새로운 대안이 필요함을 시사한다.

이러한 맥락에서 기존 에너지 시스템의 환경적, 사회적, 경제적 문제를 해결하고, 재생에너지 정책에 대한 사회적 수용성을 높일 수 있는 대안으로 ‘공동체에너지’가 주목받고 있다.³⁾ 공동체에너지는 “지역공동체가 재생가능에너지 생산에 참여하면서 얻은 공동의 성과를 다시 지역 내부에서 공유하는 에너지 이용방식(박종문 외, 2017: 69)”으로 지역 주민 그룹이 함께 재생가능한 에너지 발전기를 세우는 것, 지역공동체가 더 좋은 에너지 소비를 할 수 있도록 지역정부가 돕는 것, 지역공동체 센터에서 열리는 에너지 관련 세션 등이 모두 공동체에너지에 해당할 수 있다(DECC, 2014: 14).

공동체에너지는 그 잠재성을 인정받아 여러 국가의 재생에너지 정책에서 활용되고 있다. 영국의 에너지기후변화부가 발표한 공동체에너지전략(Community Energy Strategy) 정책, 오스트리아의 공동체 기반 에너지 프로젝트(community based energy project), 덴마크, 독일의 공동체 기반 에너지 프로젝트 등(Walker & Simcock, 2012)이 그 예에 해당한다. 국내에서는 2018년 서울시가 제5차 에너지포럼에서 ‘공동체에너지 자산화 사례’를 소개하며 지역공동체가 재생에너지를 소유하고 판매해서 편익

자체마다 다른 규제제도는 시설의 지역편중과 갈등의 요인이 되고 있다. 홍재희(2018.03.05.). “태양광시설 기준 제각각, 갈등양산.”; 임호(2018.02.22.). “경북 태양광발전 우후죽순...주민 갈등·환경 파괴 ‘몸살’” 언론보도 참고

2) 권선미·오주현(2018.08.29.). “‘배란다 태양광’ 번쩍번쩍... 앞동은 앞이 안보입니다” 참고

3) 공동체에너지는 통합된 학술적 정의가 없는 만큼 ‘공동체 에너지’ ‘에너지공동체,’ ‘통합적 공동체에너지’ 등 여러 가지 용어로 쓰이고 있다. 이 논문에서는 공동체에너지로 용어를 통일하여 사용함을 밝힌다.

을 얻는 사례를 설명하였다. 또한, 서울시는 2019년 4월에 2012년부터 매년 시행한 ‘서울시 에너지자립마을 공모사업’의 2단계인 ‘에너지자립마을 2.0’ 추진계획을 발표하며 에너지자립마을의 외연을 확대하기 위한 전략으로 ‘에너지공동체 확산사업’을 강조하였다(서울특별시, 2019a). 국내에서도 공동체에너지를 에너지 전환의 정책적 도구로써 활용하기 시작한 것이다.

정책적, 학술적으로 공동체에너지는 그 중요성이 인정되고 있지만, 국내에서 공동체에너지에 대한 개념을 직접 고찰한 연구는 제한적이다. 박종문 외(2017)는 공동체에너지 개념을 통하여 에너지협동조합의 설립과정과 에너지 전환에서의 역할을 살펴보았다. 공동체에너지의 유형으로 볼 수 있는 에너지협동조합, 에너지자립마을 등에 대한 사례연구(윤순진·심혜영, 2015; 이유진, 2016; 박종문·윤순진, 2016 등)가 존재하지만 공동체에너지의 관점으로 분석되지 않았으며 그조차도 에너지 협동조합과 에너지자립마을로 그 유형이 한정된다는 한계가 있다.

이러한 맥락에서 국내의 새로운 공동체에너지 유형을 발견하고 분석하는 것은 제한된 공동체에너지 연구에 새로운 관점을 제공할 수 있다. 서울시 동대문구의 홍릉동부센트레빌 아파트와 휘경베스트빌현대 아파트에서 자발적으로 시행한 미니태양광 전 세대 공동 설치의 사례는 새로운 유형의 공동체에너지 발견을 암시한다.⁴⁾ 두 아파트에서는 전체 주민의 97%, 98%가 찬성하여 아파트 자원을 활용해 동의한 세대에 미니태양광

4) 실제 사례 현장에서는 해당 사업을 ‘공유자산화’라는 용어를 사용하여 설명하고 있다. 공유자산화라는 용어는 엘레너 오스트롬(Ostrom, 1998)의 공유자원(Common Pool Resources) 혹은 공동자원이라고 불리는 학술적 용어와 혼동될 수 있다. 학술적으로 공유자원에 대한 논의가 활발하게 이어지며 그 범위가 확장되고 있는 모습을 보이지만(Choe & Yun, 2017 참조), 아직 공동자원의 속성을 오스트롬이 제시한 자원의 비배제성과 경합성에 근거하여 해석하는 경우가 많다. 이 연구에서 보고자 하는 사례는 전 세대가 아파트의 자산으로 미니태양광을 설치하여 그 혜택을 받는다는 점에서 비배제성에는 해당하지만, 각 세대가 각자 미니태양광의 전력을 혜택 받으며 그 자원을 획득하기 위해 경쟁할 필요가 없다는 점에서 경합성에는 부합하지 않는다. 따라서 현장에서의 ‘공유자산화’라는 용어가 학술적 용어의 ‘공유자원(Common Pool Resources)’과 혼동될 수 있다는 연구자의 판단에 따라 ‘전 세대 공동 설치’라고 변경하여 사용함을 밝힌다.

을 설치하였다. 높은 찬성률로 이 연구에서는 사실상 해당 아파트의 전 세대가 미니태양광을 설치하였다고 본다. 아파트의 자본을 사용하여 설치하였기 때문에 주민의 자부담은 없었고, 미니태양광은 아파트의 자산이 되어 관리되고 있다. 미니태양광으로 발전한 에너지는 부착된 각 세대의 전원으로 연결하여 소비한다. 공동체의 자본으로 재생에너지를 생산하고 소비하며, 그 이익이 공동체 내 구성원에게 수여 된다는 점에서 이 사례는 공동체에너지에 부합한다고 볼 수 있다. 휘경베스트빌현대아파트는 홍릉동부센트레빌 아파트의 사업 과정 및 이행 방법을 배워가 확산한 사례이다.

재생에너지 기술발전과 에너지 전환 정책의 방향성으로 인해 공동체에너지의 타당성과 필요성이 인정되고 있다. 이러한 시점에서 새롭게 관찰되는 공동체에너지의 유형과 확산에 대해 탐구하는 것은 국내 공동체에너지의 담론을 발전시킬 수 있다. 이 연구에서는 미니태양광 전 세대 공동 설치 사례를 공동체에너지의 관점으로 분석하여 형성 과정과 형성의 중요 요인을 알아보고자 한다. 또한, 기존의 공동체에너지 및 에너지 전환의 논의에 부합할 수 있을지 검증해보고자 해당 공동체에너지가 에너지 전환을 위한 틈새 역할을 할 수 있는지 분석한다. 이를 반영한 연구 질문은 다음과 같다.

연구 질문 1. 공동체에너지로서의 ‘아파트 미니태양광 전 세대 공동 설치’ 사례의 형성과정과 형성의 주요 요인은 무엇인가?

연구 질문 2. ‘아파트 미니태양광 전 세대 공동 설치’ 사례가 공동체에너지로서 가지는 특수성은 무엇인가?

연구 질문 3. 해당 유형의 공동체에너지는 전환의 틈새로 작용 가능한가?

위의 연구 질문에 답함으로써 기후변화 대응 및 에너지 전환의 전략으로 주목받고 있는 공동체에너지의 새로운 유형 형성 과정과 확대 과정,

영향력을 분석해 볼 수 있다. 이는 연구되지 않은 국내의 새로운 공동체 에너지 유형을 탐구함으로써 공동체에너지 연구와 전환 연구에 기여한다는 학술적 의의를 가진다.

검증하고자 하는 사례는 아파트라는 특정한 공간을 바탕으로 공동체 에너지를 성공적으로 형성하고 확산하였다. 따라서 이 연구에서는 아파트라는 공간적 특성을 고려하여 사례를 연구하고자 한다. 이는 앞으로 국내, 특히 공동주거 형태가 많은 우리나라 도시에서 발현될 수 있는 새로운 공동체에너지의 가능성을 진단해 보는 시도가 될 수 있다.

제 2 절 연구 범위

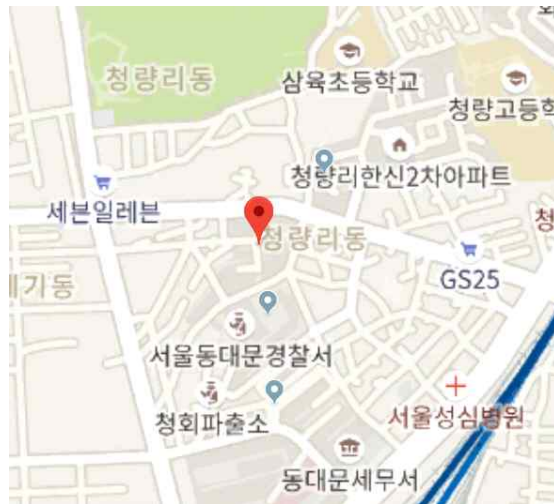
1. 공간적 범위

연구 배경에서 밝힌 아파트 전 세대에 미니태양광을 설치하고 아파트 자산화한 아파트는 서울시 동대문구 청량리 1동에 있는 홍릉동부센트레빌 아파트(이하 홍릉동부)와 동대문구 청량리동에 있는 휘경베스트빌현대 아파트(이하 휘경베스트빌)이다. 휘경베스트빌은 홍릉동부의 사례를 배워 그대로 적용한 확산 사례이다.

특정 유형의 공동체에너지 형성과정과 에너지 전환에의 역할을 살펴보기 위하여 원 사례만을 분석할 수 있으나, 이 연구의 범위는 원 사례와 확산사례 둘 다 포함한다. 그 이유는 첫째, 사례에 해당하는 공동체에너지 유형의 속성을 심층적으로 이해하기 위함이고, 둘째, 이 유형의 공동체에너지가 확산될 때 원 사례와 동일한 양상으로 확산되었는지, 혹은 다르게 나타난 양상이 있었는지 확인하기 위함이다. 이를 통해 연구결과의 타당성을 더 높이고 더욱 풍성한 연구 결과를 도출할 수 있다.

원 사례지 홍릉동부는 서울시 동대문구 홍릉로10길 48에 위치하고 있다. 2001년 완공된 아파트는 4단지로 구성되어 371세대로 이루어져 있

다. 근처에 동대문경찰서와 청량리동 주민센터가 위치하여 있다.



[그림 1] 홍릉동부 위치

확산사례인 휘경베스트빌은 서울시 동대문구 장안벚꽃로5길 19에 위치한다. 2000년에 3개 단지, 372세대로 구성되어 완공되었다. 아파트 뒤쪽으로 중랑천과 장안교, 동부간선도로 상향선이 위치해 있다. 2018년에 372세대 중 365세대가 세대에 미니태양광을 설치하였다.



[그림 2] 휘경베스트빌 위치



[그림 3] 홍릉동부(좌), 휘경베스트빌(우) 외부 전경

2. 시간적 범위

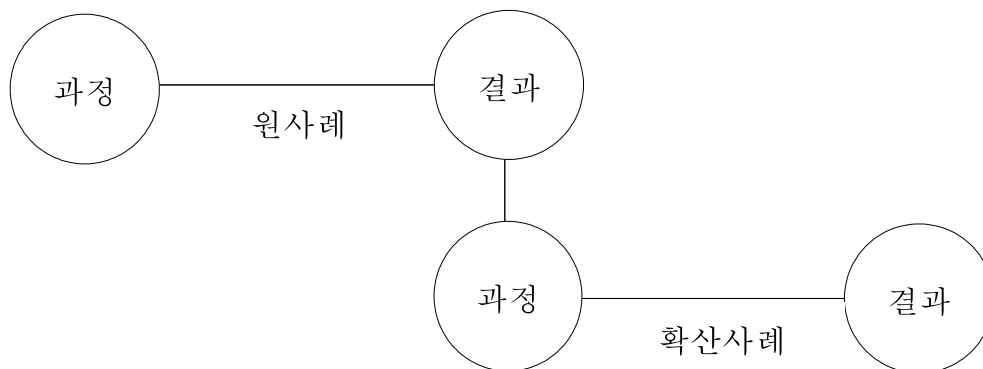
이 연구대상의 시간적 범위는 원 사례가 미니태양광 설치 계획을 시작한 2016년 12월부터 현재까지이다.

제 3 절 연구방법

이 연구에서 보고자 하는 사례는 새로운 유형의 사례로서 탐색적 성격이 강하다. 따라서 왜, 어떻게 이러한 유형이 생겼나부터 이해하는 게 중요하다. 이후에는 어떻게 진행할 수 있었나의 과정을 본다. 사전조사 결과, 지도자 및 네트워크의 비중이 사례에서 매우 크게 차지한다는 것이 밝혀졌다. 이에 핵심 운영 주체 및 참여자를 심층 면접하는 과정이

꼭 필요하다. 따라서 이 연구의 질문 내용인 아파트 미니태양광 전 세대 공동 설치의 형성 과정 및 에너지 전환을 위한 틈새로의 가능성을 확인하는 질문은 실용적 처방을 모색하는 ‘how’ 차원에서의 접근에 초점을 두고 연구해 나가야 한다.

사례연구 방법은 ‘왜’, ‘어떻게’ 등의 설명적 질문에 답할 때 유용한 방법이다(Yin, 2016). 사례연구는 질적연구 방법론의 하나로서 시간 경과에 따른 하나의 경계를 가진 사례, 또는 경계를 가진 여러 사례를 탐색하며 다양한 정보원을 통해 상세하고 심층적인 자료를 수집하여 사례 주제(case theme)와 사례 기술(case description)을 보고한다(Creswell, 2017). 관찰, 면접, 시청각 자료, 문서와 보고서 등이 모든 정보자료로써 활용될 수 있다. 여기서는 원 사례와 확산 사례 두 곳을 보고자 함으로 다중사례연구를 진행한다. 다중사례연구에서 중요한 점은 사례 간의 경계가 분명해야 한다는 점이다(Yin, 2016). 이 연구에서 보고자 하는 대상은 원 사례와 원 사례의 결과로 확산된 사례로 다음의 경계로 나타낼 수 있다.



[그림 4] 연구사례의 경계성

사례의 경계성을 파악하는 것은 확산사례가 형성되는 과정이 원 사례에 비해 다른 점이 무엇인지 분석하는 데 도움이 된다. 확산사례의 경우, 원 사례의 결과로 파생된 사례로서 시간적 범위와 형성과정의 내용

이 원 사례에 비해 적을 수밖에 없다. 이 또한 해당 사례연구의 특성으로 고려하며 분석을 진행하도록 한다.

이 연구에서 중점으로 사용하는 자료수집 방법은 심층면접이다. 심층면접은 확인 불가능한 연구 대상자의 생각, 의도, 감정 등을 알고자 할 때, 이미 과거에 일어났거나 현재 일어나고 있는 사건을 파악하고자 할 때 적합한 연구 방법이다(Platt, 2012). 원 사례의 아파트 주민 전부가 찬성하고 과정에 참여한 미니태양광 설치는 2016년, 2017년에 걸쳐 일어났다. 또한 사전 조사를 통해 이 사례에서는 지도자의 비중과 네트워킹이 주요하게 작용하였다는 점을 확인하였다. 따라서 핵심 주체를 심층적으로 면접하는 것이 필요하다. 상기 이유를 기반으로 관련된 행위자의 목적, 행위자 간의 관계, 공동체 내의 동학을 연구하기 위한 본 연구의 목적에 심층면접이 가장 적합하다고 판단하였다. 특히, 이 사례가 국내에서 전무후무한 독특한 사례인 것을 고려하면 핵심 참여자의 경험을 토대로 심층면접을 통해 새로운 사실과 통찰을 발견할 수 있다. 따라서 이 연구에서는 미니태양광 전 세대 공동 설치라는 사례가 일어났던 과정, 의의, 그리고 에너지 전환의 과정에 어떻게 기여하는가를 분석하기 위해 심층면접을 진행하였다.

심층면접 대상 선정은 전략적 표집(Strategic sampling) 방식으로 결정하였다. 전략적 표집은 특정한 개인이나 집단, 영역을 표본으로 선택하여 연구자가 이론 혹은 설명을 도출하거나 심화시키는 방법이다(Flick, 2009).

심층면접 대상자는 다음과 같다. 전환의 과정을 알아보기 위하여 태양광 공유자산 사업 과정에 핵심적으로 참여한 주체를 중점으로 표집하였다. 부문별 피면접자는 다음과 같다. 원 사례인 홍릉동부에서는 사업의 지도자 역할을 맡은 관리소장, 사업의 참여자인 주민 3인, 설치 과정에 긴밀하게 참여한 아파트 전기설비담당자를 대상으로 하였다. 확산사례인 휘경베스트빌에서는 관리소장, 관리사무소 직원, 주민 2인을 대상으로 면접하였다. 또한 원 사례의 내부적 네트워킹을 넘어 외부적 영향을 알아보기 위하여 사업에 긴밀히 참여하였고 현재도 왕래가 잦은 에너지자

립마을 활동가, 지역단체인 동대문 마을네트워크 회원 2명을 면접하였다.

심층면접은 사업의 계획 수립, 적용 과정, 성과, 확장성을 파악할 수 있는 내용으로 구성하고, 피면접자가 자유롭게 내용을 덧붙일 수 있도록 반 구조화된 면접지를 사용하였다. 면접은 대략 30분에서 2시간으로 진행했다. 정확한 자료 수집을 위해 피면접자의 동의를 얻어 면접을 녹음하였고 이후 전사하여 반복적으로 읽고 의미를 도출하였다.

[표 1] 심층면접 참여자

| 분류 | 참여자 | 성별 | 표기 | 면접일자 | 소요시간 |
|----------------|------------------------|----|---------|----------|-----------|
| 홍릉 동부 | 관리소장 | 남 | A관리소장 | 19.03.06 | 2시간 |
| | | | | 19.03.13 | 1시간 |
| | | | | 19.03.18 | 2시간 |
| | 전기설비담당자 | 남 | 홍릉전기담당자 | 19.03.13 | 30분 |
| | 주민 | 여 | 홍릉주민 1 | 19.05.22 | 50분 |
| | 주민 | 여 | 홍릉주민 2 | 19.05.22 | 50분 |
| | 주민 | 여 | 홍릉주민 3 | 19.03.20 | 30분 |
| 휘경 베스 트빌 | 관리소장 | 남 | B관리소장 | 19.05.22 | 1시간 |
| | | | | 19.05.24 | 서면 인터뷰 |
| | 관리사무소 | 남 | 휘경직원 | 19.05.22 | 30분 |
| | 주민 | 남 | 휘경주민 1 | 19.05.22 | 1시간 |
| | 주민 | 여 | 휘경주민 2 | 19.05.22 | 30분 |
| 기타 | 에너지 자립마을 활동가 및 컨설턴트 | 여 | 활동가 | 19.03.19 | 2시간 |
| | 동대문 마을네트워크 | 남 | 마을넷회원 1 | 19.05.21 | 30분 |
| | 동대문 마을네트워크 | 남 | 마을넷회원 2 | 19.05.23 | 30분 |
| 합계 | 12명 | | | | |

이 연구에서는 심층면접 이외 더욱 풍부한 데이터와 정확한 연구를 위해 폭넓은 문헌조사를 진행하였다. 서울특별시와 동대문구의 미니태양광 사업과 관련한 행정자료를 통해 미니태양광 사업의 현황과 서울시 내 공동체에너지 현황을 살펴보았다. 또한 홍릉동부의 미니태양광 설치사업 과정 내 시행된 입주민대표회의 회의록 및 보고서, 에너지자립마을 사업 성과보고서를 통해 이 사례에 포함된 이해관계자 간의 상호작용을 파악하고 그 과정을 기술하였다. 문헌의 목록은 [표 2]와 같다.

[표 2] 연구에 사용된 문헌자료

| 구분 | 자료 |
|------|--|
| 사례 | 홍릉동부 미니태양광 설치사업 관련 아파트 입주민대표회의 회의록(16년 12월, 17년 2월) |
| | 홍릉동부 에너지자립마을 2017년 성과보고서 |
| | 홍릉동부 에너지 자립마을 2018년 성과보고서 |
| | 홍릉동부 전력사용 및 요금 통계(2015년~2018년) |
| 서울시 | 서울에너지포럼 5차 자료집_서울의 에너지공동체 성과와 과제 |
| | 2017년, 2018년 서울시 베란다형 태양광 미니발전소 보급계획 |
| | 2017년 1차 에너지자립마을 공모 |
| | 2017년 2차 에너지자립마을 공모 |
| | 서울시 태양광 미니발전소 보급 현황(2012년~2018년) |
| | 서울시 태양광 미니발전소 예산 집행현황(2014년~2018년) |
| | 미니태양광 아파트 전 세대 설치와 에너지자립마을 확산방안 보고서 요약본(원전하나줄이기 실행위원회 에너지공동체·복지분과 주관으로 한국정책분석평가원에서 수행한 소규모연구용역) |
| 동대문구 | 2017년, 2018년 베란다형 태양광 미니발전소 설치 지원 계획 |
| | 2017년, 2018년 베란다형 태양광 미니발전소 추가 지원 계획 |
| | 동대문구 태양광 미니발전소 설치 현황(2014년~2018년) |
| 기타 | 동대문신문 로컬뉴스 http://www.ddmnews.com/ |

제 4 절 논문의 구성

이 연구는 전체 5장으로 구성하였다.

제1장 서론에서는 공동체에너지를 에너지전환의 관점에서 연구하게 된 배경과 연구 질문을 설명하였다. 이후 이 연구에서 분석하고자 하는 사례의 공간적, 시간적 배경을 밝혀 연구범위를 기술하였다. 마지막으로 연구방법으로 질적연구를 차용한 이유를 제시하고 자료수집 방법으로 심층면접을 선택한 이유, 면접 설계 과정과 면접 대상을 설명하였다.

제2장 이론적 배경에서는 이 연구의 배경이 되는 이론을 제시하고 선행연구를 검토하였다. 에너지 전환과 관련한 주요 이론을 기술하고 공동체에너지가 에너지 전환을 이끌어 낼 수 있는 틈새 역할을 할 수 있음을 이해하였다. 이어 선행 논문을 짚어봄으로써 공동체에너지에 대한 학술적 탐구의 흐름을 파악하고 공동체에너지가 형성·운영되는데 있어 중요하게 작용하는 요소가 무엇인지 알아보았다. 선행연구를 바탕으로 도출된 공동체에너지 주요 요소로 분석틀을 작성하여 제시하였다.

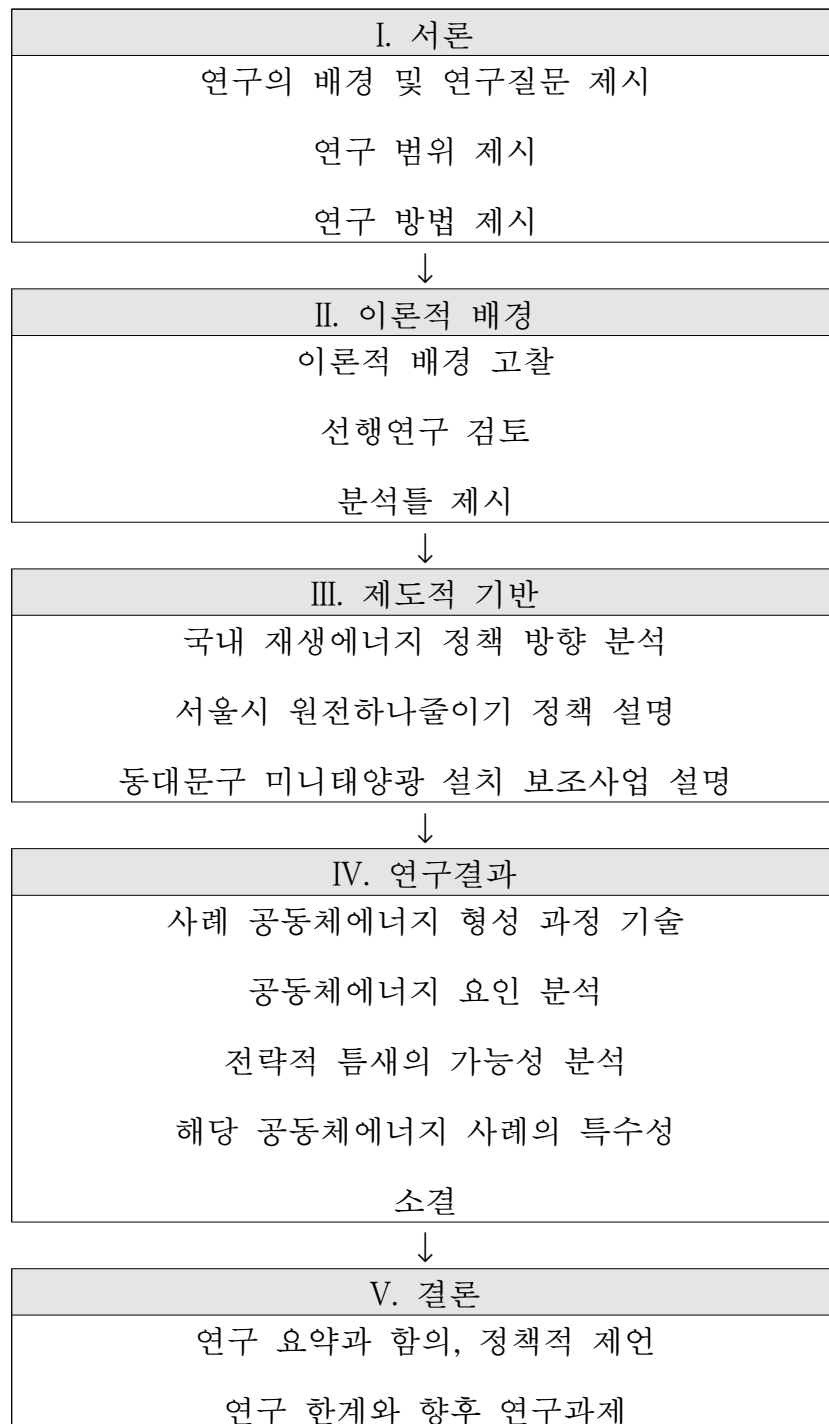
제3장 제도적 기반에서는 이 사례의 정책적 배경이 되는 제도적 기반을 기술하였다. 우리나라 재생에너지 정책 방향, 서울시의 원전하나줄이기 정책, 해당 사례의 공간적 위치인 동대문구의 관련 정책과 현황을 정리하였다.

제4장 연구 결과에서는 연구의 전체 분석 결과를 기술하여 연구 질문에 대한 답을 도출하였다. 먼저 사례의 내용을 기술하고, 제2장에서 제시한 분석틀로 해당 공동체에너지 형성에 주요하게 작용한 요인을 확인하였다. 이후 에너지 전환에 전략적 틈새로 작용할 수 있는 가능성에 관해 확인한 결과를 제시한 뒤 마지막으로 해당 공동체에너지가 기존 국내의 공동체에너지 유형에 비교하여 어떠한 특수성을 가지고 있는지 밝혔다.

제5장 결론에서는 이 연구의 결과를 요약 및 정리하며, 에너지 전환을 위한 전략적 틈새로서 공동체에너지를 발전시키기 위해 정책적 제언을

제시하였다. 마지막으로 연구의 한계와 후속 연구를 위한 제언을 하며 마무리하였다.

[표 3] 연구의 구성



제 2 장 이론적 배경과 선행연구 검토

제 1 절 이론적 배경

1. 공동체에너지

공동체에너지 개념을 정립하기 위한 학술적 담론과 연구는 활발하게 진행되어왔다. 학술 데이터베이스인 Scopus에서 공동체에너지 관련 게재 논문은 2000년에 15건에서 2012년 93건, 2016년 196건, 2018년에는 331건으로 증가하는 것으로 나타나 최근의 관심을 반영한다.

공동체에너지는 전환에 있어 주요한 정책적, 학술적 도구로 나타남에도 그 해석이 매우 다양하며 다양한 정의가 존재한다. Walker& Simcock(2012)은 공동체에너지 정의가 다양하게 나타나는 이유에 대해 다음과 같이 설명한다. 첫째, 공동체 수준에서 전력 혹은 열을 생산하는데 사용할 수 있는 기술은 풍력, 바이오매스, 태양광, 태양열 등으로 매우 다양하며 그 생산량 또한 다양하다. 이는 공동체에너지를 설명할 수 있는 기술의 스펙트럼이 매우 넓다는 것이다. 둘째, 공동체에너지에서 생산한 에너지는 공동체의 목적에 따라 그 용도가 다르다. 특히 국가 전력망 연결 여부에 따라 생산한 에너지를 판매하여 소득을 창출하거나 혹은 지역 내 사용을 목표로 하는 경우도 있다. 셋째, 공동체에너지가 수립, 개발, 관리 및 운영되는 과정을 풀이하는 데 있어 각기 다른 사회적 맥락이 적용될 수 있다. 따라서 각각의 공동체가 위치한 프로젝트를 풀이하는 것은 일반화된 방법을 쓰기보다는 각기 다른 맥락에 따라 풀이하여야 한다.

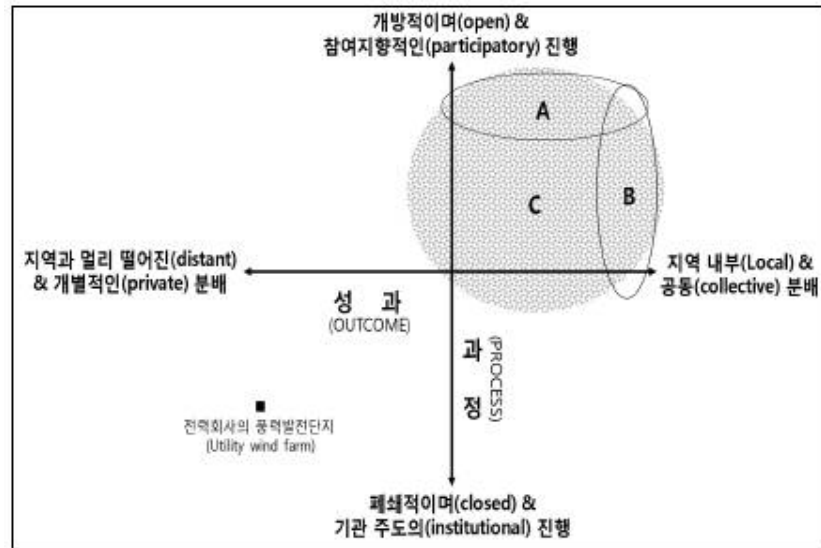
이 연구에서 공동체에너지 사례를 분석하여 에너지 전환에 미치는 영향을 살펴보고자 함에 따라 공동체에너지 개념에 대한 고찰이 필요하다. 공동체에너지의 개념, 효과, 장애물 등에 관한 많은 연구가 있지만, 이항에서는 개념을 중심으로 주요 명목적 연구를 살펴보고 이 연구에서 사

용할 공동체에너지의 조작적 정의를 밝히도록 한다.

(1) 공동체의 참여와 성과 분배의 관점

공동체에너지 문헌에서 가장 많이 쓰이는 공동체에너지 정의는 2008년 Walker & Devine-Wright(2008)의 연구에서 내린 정의이다(Berka & Creamer, 2018). Walker& Devine-Wright(2008)는 공동체에너지에 지역주민이 프로젝트 과정에 실질적으로 참여하고, 그 성과가 지역 주민에게 분배되어야 함을 강조하였다. 따라서 공동체에너지를 “개발 과정이 개방적이고 참여적이며 개발의 이익이 지역 주민들에게 집합적으로 귀속되는 경우(2008:498)”로 분류하였다.

이 연구의 함의는 영국 내 공동체가 주도하는 재생에너지 프로젝트를 실증적으로 분석하여 공동체에너지를 ‘과정(process)’과 ‘성과(outcome)’의 차원으로 분류하였다는 것이다. 과정은 프로젝트를 발명하고 운영하는 주체, 참여하거나 영향을 미치는 주체가 누구인지를, 성과는 프로젝트의 결과물이 공간적, 사회적으로 어떻게 배분되는지를 살핀다(Walker & Devine-Wright, 2008). 이를 도표로 나타내면 그림 4와 같다. 그림의 1사분면은 ‘이상적’ 공동체에너지로서 에너지 체계를 개발하는 과정이 참여적이고 개방적이며, 공동체에너지에서 얻어지는 결과물이 그 지역과 공동체에 공유된다(Walker & Devine-Wright, 2008: 498). 이는 3사분면과 대비되는 관점으로서, 지역주민이 참여하지 않고 전력회사에 의해 수립되어 전력을 외부로 판매하는 대규모 풍력발전과 과정과 성과에서 정반대의 모습을 보인다.



[그림 5] 공동체에너지의 두 가지 차원

출처: Walker & Devine-Wright(2008: 498), 박종문 외(2017) 재인용

Walker & Devine-Wright(2008)는 이해관계자의 인터뷰를 토대로 공동체에너지를 세 가지 관점(그림 5 내 A, B, C)으로 해석했으며, 재생에너지 프로젝트가 이 세 가지 관점 중 하나 이상을 만족했을 때 ‘공동체’라는 개념이 부여될 수 있다고 주장한다. 첫째, (A)는 공동체 프로젝트의 계획, 수립, 운영에 지역 주민이 적극적으로 참여하는 경우이다. (B)는 지역주민이 프로젝트의 주체를 맡지 않아도 정부 또는 기관이 공동체에너지 프로젝트를 진행하여 지역 경제 및 공동체 활성화, 교육 등의 혜택을 지역에 제공한다면 공동체에너지를 충족한다고 보는 관점이다. 프로젝트에 참여하는 주체보다 지역에 이익이 전체적으로 배분되는 유무에 초점을 맞춘 것이다. (C)는 확장된 모델로서 공동체라는 명칭이 붙은 다양한 형태의 프로젝트를 포괄한다. 이 모델은 ‘공동체’라는 개념에 좌우되기보다는 생산적이고 유용한 일이 실제로 일어나는가에 초점을 맞춘다. 따라서 과정과 성과 축의 다양한 조합을 수용할 수 있다(Walker & Devine-Wright, 2008: 498-499). (A), (B), (C) 유형 구분으로 지역 주체

들의 참여 경로와 적극성 정도를 파악하고, 성과를 배분하는 대상을 분석하여 공동체에너지를 이해할 수 있다.

영국 내 190개의 공동체에너지 프로젝트를 분석한 Seyfang et al.(2013)의 연구 또한 지역과 참여에 중점을 두었다. 여기서 공동체에너지는 “장소 또는 이해에 기반한 공동체가 상당한 수준의 소유와 통제를 발휘하고, 성과로부터 혜택을 다 같이 얻는 프로젝트나 활동”이라고 정의한다. 하지만 실제 연구 분석 결과 89%의 공동체 에너지 프로젝트가 지역에 기반을 둔 것으로 밝혀졌다(Seyfang et al., 2013). 연구진은 이가 인접한 지역에서 이해가 중첩되며 쉽게 공동체를 형성할 수 있는 환경이 제공되기 때문이라고 보았다(Seyfang et al., 2013).

(2) 공동체에너지의 성격

위 소개한 연구는 공동체에너지의 개념을 지역적, 이익 공유 관점으로 접근하였다. 이후 공동체에너지를 특정 공동체에 기반하여 규정하는 것은 그 범위를 제한할 수 있다는 이유로 다양한 공동체에너지 개념 연구가 등장하였다. Becker & Kunze(2014)는 주체(장소 혹은 이해관계 기반 공동체), 과정(소유권 및 통제), 결과(집합적 이익)로 접근하거나 지역사회의 개념을 강조하려는 시도는 공동체에너지를 ‘자신의 제도적 질서(Wirth, 2014:238, Becker & Kunze, 2014 재인용)’로 규정해 공동체와 프로젝트를 일체화할 수 있다고 주장한다.⁵⁾ 이는 공동체를 관리 단위와 동일시하고 미참여 구성원을 간과하는 결과를 가져올 수 있다.

Becker & Kunze(2014)는 100개 이상의 공동체에너지 프로젝트를 검토하고 독일, 스페인, 영국의 사례를 심층 분석하여 공동체에너지를 필수조건과 충분조건 두 가지 조건으로 새롭게 설명하였다. 첫째, 공동체에너지의 필수조건으로 공동체에너지의 소유권, 이익 분배, 또는 의사결정과 관련하여 집단 조직 체계가 있어야 한다. 둘째, 공동체에너지의 충분조건으로 소비 감소, 지속가능한 토지 이용, 사회적 형평성 등을 추구하

5) 원문 내 표현은 ‘an own institutional order’ 이다(Wirth, 2014:238).

는 정치적 동기가 필요하다. 결론적으로 Becker & Kunze(2014)는 공동체 에너지를 “집합적이고 정치적 동기를 가진 재생가능한 에너지 프로젝트 (p.181)” 라 정의하였다. 이 정의는 공동체 에너지를 소규모 지역적 에너지 프로젝트에 국한하지 않고 프로젝트를 수립한 사람들의 동기와 집단적 형식 구조로 이해한다.

공동체에너지에 대한 학술적 관심이 증가하며 최근 발표된 메타연구(Koirala et al., 2016; Brummer, 2018; Berka & Creamer, 2018)는 공동체 에너지 개념 정립에 유용한 시사점을 제공한다. Brummer(2018)는 영국, 독일, 미국을 지리적 배경으로 한 62개 문헌 분석을 바탕으로 공동체 에너지 개념이 매우 유연하긴 하지만 임의적이지는 않다고 주장하였다. 기존 연구를 검토한 결과, 공동체에너지를 이해함에 있어 두 가지의 특징이 나타났는데, 공동체에너지는 첫째, 기술적 측면에서 보다 더 지속가능한 에너지 시스템을 사용하며, 둘째, 더 많은 참여와 민주적 통제가 가능한 에너지 시스템이라는 것이다(Brummer, 2018:194). 반면에 대다수의 문헌에서 중앙집중형 구조, 환경적으로 유해한 기술, 비권한적 참여를 공동체에너지로 간주될 수 없는 요소로 밝혔다(Brummer, 2018:194).

위 담론의 흐름을 보면 공동체에너지는 공통으로 지속가능한 에너지 체제로의 전환을 지향하고 성과의 분배에 있어 공동체의 존재를 강조하는 것을 알 수 있다. 또한, 공동체에너지 학자들은 공동체의 범위를 지정하기보다는 공동체에너지를 ‘활동’, ‘이니셔티브’ 등 동사적 성격의 개념으로 이해하고 있음을 알 수 있다. 정리하자면 공동체의 구성원이 참여하고, 분산적 성격의 지속가능한 에너지를 사용하며, 성과의 분배에 있어 공동체의 존재가 명시되는 활동을 공동체에너지라고 볼 수 있을 것이다.

(3) 국내 공동체에너지 논의

국내에서 ‘공동체에너지’라는 용어를 직접적으로 쓴 연구는 제한적으로 나타나지만 공동체를 기반으로 한 시민의 에너지 생산, 절감, 효율화 등의 활동에 대한 연구는 다수 존재한다.

먼저, ‘공동체에너지’라는 개념을 직접적으로 사용하여 국내의 사례 혹은 현황을 분석한 연구는 박종문 외(2017)와 고재경 외(2017)가 있다. 이들의 연구에서는 공통으로 지역 기반과 공동체 참여를 강조하는 양상을 보인다. 고재경 외(2017)는 공동체에너지를 “지속가능성 측면에서 수행되는 커뮤니티 단위의 에너지 관련 다양한 활동(p.11)”이라고 설명하였고, 박종문 외(2017)는 Walker & Devine-Wright(2008)의 정리를 이용하여 “지역공동체가 재생가능에너지 생산에 참여하면서 얻은 공동의 성과를 다시 지역 내부에서 공유하는 에너지 이용방식(p.69)”이라고 정의하였다.

고재경 외(2017)의 연구에서는 경기도 공동체에너지 활성화 방안을 연구하며 국내 공동체에너지의 현황과 발전방향 등을 제시하였다. 국내 공동체에너지 사례를 에너지 협동조합, 에너지자립마을, 태양광 시민펀드, 친환경에너지 타운 4가지로 분류하고 이에 공동체에너지가 자립하고 확장할 수 있도록 비즈니스 모델로의 확장, 사회적경제와의 통합, 이를 뒷받침할 제도의 필요성을 강조하였다.

[표 4] 국내 공동체에너지 사례

| 구분 | 에너지협동조합 | 에너지자립마을 | 서울시 태양광 시민펀드 | 친환경에너지타운 |
|----|--|--|--|---|
| 개괄 | 협동조합 형태로 조합원들의 출자금과 차입금을 기본 재원삼아 유희공간, 건물 옥상 등에 햇빛발전소 건설, 수익창출 | 서울시 ‘원전하나줄이기’ 정책 일환으로 마을 공동체 단위의 에너지 절약, 효율 향상, 신재생에너지 생산 활동을 최장 3년 지원 | 서울시가 시민공모로 모금한 투자비로 햇빛발전소를 건설하고 운영수익을 시민과 공유하는 구조 | 기피·혐오시설로 인식된 소각장, 매립지 등의 폐가스폐열을 활용하여 신·재생에너지 생산, 주민소득 함께 창출 |
| 운영 | 큰 규모의 햇빛발전소 운영으로 발전수입을 조합원 간 배당하거나(사회적협동조합 제외), 조합운영에 따라 배당할 에너지 복지, 지역 활성화 사업, 기부 등에 활용 | 에너지 효율화 제품 사용, 에너지 관련 교육, 문화 예술 행사, 에너지자립마을 간 네트워킹, 베란다 미니태양광 또는 옥상 태양광 설치로 에너지 생산 | 다수 시민이 출자하고 수익을 공유하는 형태, 펀드 수익의 일부를 에너지 복지 기금으로 활용함 | 마을에서 직접 생산한 전력 자체 소비, 문화·관광 자원 연계하여 주민 소득향상에 기여 |
| 예시 | 서울 시민햇빛발전협동조합, 안산시민햇빛발전협동조합, 수원시민햇빛발전사회적협동조합 등 | 50가구 내외의 주택형, 100세대 이상의 공동주택형, 기타 공동체형으로 100개 에너지자립마을 존재(2018년 기준) | 2015년 ‘제1호 서울햇빛발전소’, 2017년 ‘노을연료전지 발전 펀드’, 서울에너지공사 태양광 크라우드 펀드 등 | 광주, 홍천, 진천 등 총 22개소 (2017년 기준) |

출처: 고재경 외(2017) 재구성

박종문 외(2017)는 공동체에너지 개념을 Walker & Devine-Wright(2008)의 정리를 사용하여 공동체에너지의 설립, 운영, 발전방향에 지역주민 참여를 중요하게 보았다. 이 연구에서는 자치구 지역주민이 주체가 되어 설립한 협동조합과 환경단체 등의 경로를 통해 보다 넓은 개념의 지역 참여자로 구성된 협동조합 두 가지 유형의 공동체에너지 사례를 연구하여 설립과정의 특징과 지역공동체와의 관계를 살펴보았다. 지역주민이 중심이 되어 형성된 협동조합은 구성원의 높은 참여도 및 에너지 시민성 향상에 효과를 보이지만 지역에 국한된다는 점이 있고, 후자는 분산된 조합원으로 개인의 관심과 참여는 낮으나 거시적인 관점에서 공동체에너지의 확대라는 특징을 가졌다. 이러한 관점에서 에너지협동조합이 공동체에너지로서 에너지 전환 운동을 활성화하는데 기여하고 있다고 밝혔다.

다음으로 공동체 에너지라는 개념을 쓰지는 않았지만, 국내 공동체에너지 기반한 에너지 활동을 분석한 논문은 다수로 나타난다. 윤순진·심혜영(2015)은 국내의 6개 햇빛발전소 에너지 협동조합의 현황을 살피고 협동조합의 활동 확산에 제도적 정비의 필요함을 밝혔다. 박종문·윤순진(2016)의 에너지자립마을 사례연구에서는 주민 참여 정도에 따라 나타나는 에너지 시민성 함양 과정과 차이점을 밝혔다.

위 연구들은 정부 기관의 주도가 아닌 시민이 집합적으로 공동체를 이루어 에너지 활동을 한 사례를 분석한 것으로, 기존 제도와의 호환성, 에너지 전환에의 영향을 분석한 것이 특징이다. 그 대상은 에너지협동조합과 에너지자립마을로 한정되어 있다.

(4) 공동체에너지 조작적 정의

위 살펴본 내용을 바탕으로 국외에서는 공동체에너지 사례와 다양한 유형이 축적되며 개념의 범위가 확장되고 있다는 것을 알 수 있다. 우리나라에서도 공동체에너지라는 용어 사용은 제한적이지만 공동체에너지로 이해할 수 있는 사례연구가 지속되며 담론이 형성되고 있다.

이 연구에서는 위 고찰한 선행연구의 내용을 바탕으로 공동체에너지에서의 ‘공동체’ 개념을 규정하기보다는 활동과 성과의 분배의 관점으로 공동체에너지를 이해하는 것이 맞다고 주장한다. 지역적으로 구성된 공동체, 동일한 이해관계, 태도, 가치를 지향하는 사람들의 모임, 정치적 동기가 같은 사람들의 모임 등 공동체를 어떻게 구성하느냐에 따라 공동체에너지 과정에서 나타나는 일련의 활동과 성과들이 그 의미를 달리 가질 수 있기 때문이다. 이는 반대로, 공동체의 범위를 규정하게 되면 공동체에너지의 범위를 그에 따라 제한하게 됨을 뜻한다.

환경적 지속가능성을 기반으로 공동체에너지의 비전이 형성·유지되지 않는다는 점도 공동체를 접근하는데 있어 고려해야 한다. Seyfang et al.(2013)에 따르면 영국 공동체에너지의 83%가 형성 목적으로 경제적 이윤 추구를 꼽았다. 또한, 박종문 외(2017)에서 나타난 에너지협동조합 사례처럼 구성원의 환경 인식이 높지 않을 수 있다. 따라서 각기 다른 사회적, 환경적, 경제적 맥락을 기반으로 형성된 공동체에너지를 형성 동기, 목적, 운영 방식으로 규정하는 것은 부적절하다.

공동체에너지 개념을 정립하고자 한 다양한 연구 간에도 공통으로 나타나는 내용은 공동체에너지가 통상 재생에너지로 표명되는 지속가능한 에너지를 사용하여 활동한다는 것이었다. 이는 재생에너지가 공동체가 생산할 수 있는 분산적 에너지원에 적절하기 때문이며, 소규모 발전시설 설립의 용이함과 세계적으로 그 필요성이 인정되는 재생에너지원에 대한 정책적 도구가 잘 마련되어 있기 때문인 것으로도 이해할 수 있다. 그 목적과 이유가 무엇이든 간에 공동체에너지에 재생에너지원이 주요 요소로 포함된 것은 분명하다.

위 고찰한 내용을 바탕으로 연구자는 공동체에너지에서의 ‘공동체’ 개념과 범위, 비전, 가치 등을 규정하지 않는 것이 맞다고 주장한다. 공동체의 개념을 규정하기보다 공동체에너지라는 활동이 이루어지는 양상에 초점을 맞추어 개념에 접근하는 것이 바람직하다. 참여의 민주성, 공동체에너지 활동이 일어나는 지역에 성과 분배의 여부, 환경과 경제의 지속가능성을 지향하는 에너지 기술의 사용이 공동체에너지를 접근하는

데 있어 고려해야 할 요소들이다.

따라서 이 연구에서는 공동체에너지를 ‘공동체의 구성원이 참여하고, 재생에너지원을 사용하며, 성과의 수혜 범위에 공동체가 포함되는 활동’이라고 정의한다.

위의 정의는 기존 국내에서 논의된 이익공유체계, 지역에너지, 에너지 협동조합, 에너지자립마을 등을 모두 아우를 수 있다. 지역과 이해관계로 국한되었던 개념을 넘어 새로운 유형의 공동체에너지의 등장을 독려할 수 있다. 또한 ‘공동체’에 대해 수많은 해석이 가능한 만큼 많은 잠재력을 가지고 있는 공동체에너지에 대한 담론을 국내에서 활성화할 수 있다. 공동체에너지의 스펙트럼이 큰 만큼 경험연구를 통해 그 특성과 효과, 제약점 등을 파악하고 분류하며 그 담론을 지속해서 확장해 나가야 할 것이다.

2. 에너지 전환에서의 공동체에너지

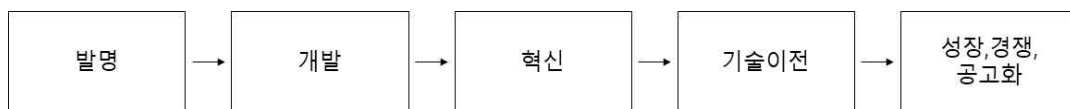
위 항에서 공동체에너지 개념에 대한 연구를 살펴보고 이 연구에서 사용할 조작적 정의를 밝혔다. 이 연구에서 공동체에너지가 에너지 전환에서 어떠한 위치를 차지하고 있는지, 어떤 역할을 할 수 있는지를 살펴보고자 함에 따라 그에 대한 선행개념을 살펴볼 필요가 있다. 이를 위해 2항에서는 사회구성주의의 관점인 사회기술체계 이론을 먼저 설명하고, 사회기술체계를 전환하기 위한 접근을 정리하는 전환(Transition) 이론을 차례로 설명하며 논의를 풀어나가도록 한다.

1.) 사회기술체계(Socio-technological system)

토마스 휴즈는 기술(technology)을 하드웨어나 기술적 소프트웨어가 아닌 사회적 요소들인 제도, 가치, 이해집단, 사회 계급, 정치적 경제적 힘이 결합한 사회기술체계로 보아야 한다고 주장하였다(Hughes, 1994: 102, 윤순진 외, 2011 재인용). 예를 들어, 전등의 사회기술체계는 전기 조명, 변압기, 송전선 등 공급시스템에 있는 유형의 인공물들뿐만 아니라 생산

공장, 설비 회사, 투자 은행과 같은 조직, 규제와 제도를 포함하는 법적 장치, 대학 강의, 책과 같은 ‘과학적인 것,’ 나아가 생산에 필요한 에너지 지원 등 유형과 무형의 요소들이 포괄적으로 엮인 것이다(Hughes 1987, 위비 바이커 외(송성수 편저), 1999 재인용).

에너지 체계는 그 사회기술체계가 더욱 복잡하고 다양한 층위의 행위자의 참여로 특징된다. 에너지가 모든 활동의 근간이라는 점을 고려한다면 에너지가 활용되는 각 분야에 미치는 영향은 그 범위와 규모 면에서 매우 크다는 것을 알 수 있다. 에너지는 제도, 법률, 규정 및 정책의 복잡하고 계층화된 집합에 종속되어 상호작용하며 그 수명은 수십 년에 걸쳐 확장된다(Goldthau, 2014: 134). 따라서 에너지 네트워크와 같은 대규모 기술 체계는 전체 사회 구조와 깊이 얽혀있으며, 사회, 경제적으로 통제되는 대규모 전력 체계에 대한 관성(momentum)으로 기존의 에너지 체계가 계속 그 입지를 다져나가게 된다(Hughes, 1983, Goldthau, 2014 재인용). 여기서 관성이란 체계가 계속해서 자신의 체계를 유지하고 계속 성장해 나가려는 힘을 의미한다(Hughes, 1987; 윤순진 외, 2011 재인용). 관성은 진화 혹은 확장하는 체계에서 발견되는데, 발명, 개발, 혁신, 기술이전, 성장·경쟁 및 공고화 다섯 가지 특정한 단계를 거치며 성숙하는 체계 내에서 기득권을 가지고 있는 조직과 사람들로 인해 만들어진다(위비 바이커 외, 송성수 편저, 1999:133). 체계에 깊게 관여되어 있는 발명가, 엔지니어, 관리자, 투자가, 소유주, 정치가 등이 기득권을 잃지 않기 위해 체계를 성장·유지하기 때문이다(Constant, 1987; Hughes, 1994)⁶⁾.



출처: Hughes(1994)

[그림 6] 시스템의 진화과정

6) 2017년 신고리 원자로 5, 6호기 재건설과 관련하여 강력하게 반발한 원자력 발전 엔지니어, 학계, 투자자, 원자로 건설로 인한 보상을 받게 된 지역 주민들 등 이해관계가 점철된 기득권자의 원자력 발전을 위한 보호에서 그 관성을 볼 수 있다.

역사적으로 오랜 시간 동안 지속된 현재의 에너지 체계는 외부적인 환경요인이 큰 걸림돌이 되지 않을 만큼 견고해졌다. 예를 들어, 현재의 에너지 체계 기술은 다음 날의 에너지 수요를 예측할 수 있을 만큼 공고하다.⁷⁾ 하지만 기후변화 대응의 시급성 및 저탄소 사회에 대한 범지구적 운동, 에너지 전환 움직임은 기존 에너지 체계에 대해 역돌출부를 형성한다.⁸⁾ 또한 태양광 패널의 효율성이 증가하는 등 기술의 발전도 새로운 기술체계의 등장에 힘을 싣고 있다. 이는 오랫동안 지속하여 왔던 에너지 사회기술체계가 흔들리고 있다는 것을 의미한다.

2.) 에너지 전환(Transition)

전환(transition)은 기존 사회에서 지속가능하지 않은 문제가 생겼을 때 기술, 사회구조와 제도, 문화적 인식, 사회관계, 이해당사자 간의 상호작용이 포함된 사회기술체계 자체를 재구성하는 과정을 말한다(윤순진, 2002, 2003). 전환은 기술과 사회적 혁신을 모두 포함하며, 다양한 행위자의 참여와 다차원의 사회변화를 포함하는 특성으로 50년 정도의 장기적인 시간에 걸쳐 일어나기도 한다(과학기술정책연구원, 2014: 74).

에너지 체계에서의 전환은 “에너지 생산과 소비에 따른 지속불가능성을 해결하기 위해 화석연료와 핵에너지에 기반을 둔 사회에서 에너지 효율화와 재생가능에너지를 중심으로 한 에너지 체제로 전환하는 것이다(김종달, 1998; 이필렬, 2001; 윤순진 2002, 2003; 한재각, 2016; 박종문·윤순진, 2016)” (이유진, 2016). Lovins(1997)는 에너지 전환을 위해 연성에너지시스템(Soft Energy Path)을 제시하였다. 경성에너지시스템(Hard Energy Path)으로 나타나는 기존의 중앙집중형, 하향식, 화석연료 및 핵 발전을 통한 전력 및 열 발전은 기후변화, 환경오염, 자원의 지속가능성

7) 전력거래소의 ‘하루 전 전력시장’은 다음 날의 수요를 예측하여 수요자원을 참여 기업들이 거래할 수 있는 시장이다. 기업은 하루 전 전력시장에 입찰하여 일반 발전기의 입찰가보다 수요 감축 가격이 저렴할 경우 실적금을 수령 받을 수 있다.

8) 역돌출부란 시스템 내 발생하는 기술적 문제를 말하며 다른 요소들에 비해 뒤쳐져 있거나 다른 요소들과 제대로 상호작용을 하지 못하는 요소를 말한다(Hughes, 1994).

을 고려하였을 때 적합하지 않다. 연성에너지시스템(Soft Energy Path)은 에너지서비스의 개선, 재생에너지의 확산, 지역의 기반하는 소규모 분산형 에너지 체제로서 환경·사회·경제적으로 지속가능한 에너지를 사용한다(Lovins, 1997). 이는 단순히 에너지를 대체함으로써 경성에너지의 문제를 해결할 수 있는 하나의 차원이 아니라 기술, 제도, 문화, 정치, 경제적인 요소까지 고려하여 에너지서비스와 삶의 질을 향상하는 체제이다(Lovins, 1977; 윤순진 2002, 2003).

에너지원, 에너지 이용의 의미, 이용자의 행동 및 규범, 생산자 및 관리자 주체의 변화 등 다차원적인 전환이 에너지 전환에 요구되면서(이정필·조보영, 2015) 이를 현실화 할 수 있는 방안에 대한 전환 연구가 축적되었다. 에너지 전환은 크게 다층적 관점, 전략적 틈새 관리, 기술혁신체제, 전환 관리의 네 가지 프레임워크로 개념화 한다(Markard et al., 2012).⁹⁾ 각각의 프레임워크는 공통으로 다층의 사회기술 수준, 혁신의 장소, 제도적 방해물, 지속가능한 경로로의 변화를 관리하거나 이끄는 시도에서 비선형적 변화를 중요하게 강조한다(Burch et al., 2014).

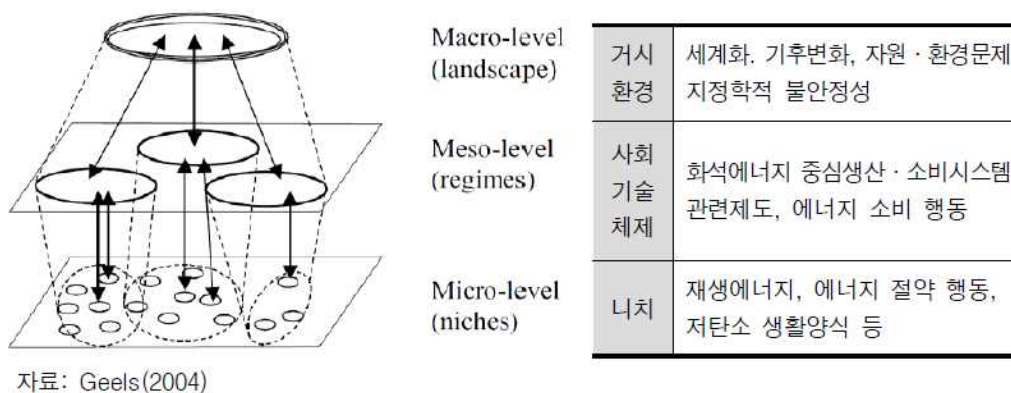
9) 관련해서 Burch et al.(2014)의 연구 참조

[표 5] 전환연구의 네 가지 프레임워크

| | |
|--|---|
| 다층적 관점 (Multi-level perspective) | <ul style="list-style-type: none"> • 전환이 경관-레짐-틈새 세 가지 수준 간, 수준 내 구성요소 간의 상호작용과 공진화를 통해 진행된다고 봄(Geels, 2005) • 사회기술체계 전환은 레짐의 변화를 의미함(한재각, 2016) |
| 전략적 틈새관리 (Strategic niche management) | <ul style="list-style-type: none"> • 다양한 혁신 이해당사자들이 정보와 지식, 경험을 교환하는 전환실험을 통해 상호학습을 이끌어냄으로써 새로운 기술이 자리 잡도록 하는 틈새의 역할 강조(Kemp & Loorbach, 2006) • 지배적 사회, 기술 체계와는 다른 새로운 사회기술체계를 형성하는 전환의 씨앗 역할을 하는 것으로 틈새를 파악함(이은경, 2013) |
| 기술혁신체제 (Technological innovation systems) | <ul style="list-style-type: none"> • 신기술의 등장과 그 제도화 조직화에 초점을 맞춤. 이에 대한 동인과 장애물에 초점을 맞춤(Burch et al., 2014) |
| 전환 관리 (Transition Management) | <ul style="list-style-type: none"> • 전환의 필요성을 인지한 정부에 의해 수행됨 • 사회 및 하위 체계가 근본적인 변화를 이룰 수 있도록 지원, 조정, 촉진함(Loorbach, 2007; 이유진 2016:24) |

이 중 가장 중심이 되는 다층적 관점(Multi-level perspective)은 새로운 사회기술체계로의 전환을 경관-레짐-틈새 세 가지 수준(level)의 상호작용으로 설명한다. 첫 번째 수준인 경관(landscape)은 큰 규모의 문화적, 정치적 궤도로서 개개인의 행위에 영향을 미친다. 기후변화, 에너지 안

보 등이 경관에 해당한다. 두 번째로 사회기술 레짐(socio-technical regimes)은 기술적 규칙체제, 사용자와 시장 체제, 정책 체제 등 여러 조각의 규칙 체제로 이어져 있다(Burch et al. 2014). 이는 선택을 촉진하거나 제한함으로써 행위자들을 특정 방향으로 이끄는 일관성 있는 지배적 규칙과 제도로 이해할 수 있다(과학기술정책연구원, 2014). 중앙정부의 에너지 정책과 주요 에너지 기술 등이 포함되는 사회기술 정책이 레짐에 해당한다고 볼 수 있다(안정배·이태동, 2016). 세 번째 수준인 틈새(niche)는 사회기술체계에서 변화를 만드는 동력으로 시장으로부터의 압력이나 사회의 문화적 규범에 방해받지 않는 보호된 공간을 뜻한다(Burch et al., 2014: 469, Geels, 2005). 도시와 같이 소규모 공간에서 혁신적 에너지 정책이 실험되는 공간을 틈새라고 할 수 있다(안정배 · 이태동, 2016).



출처: 과학기술정책연구원(2014: 24)

[그림 7] 다층적 모델

많은 전환 연구자들이 기존 사회기술체계의 견고함이 적게 관찰되고 불확실성이 많은 틈새의 중요성을 특히 강조하였다. 틈새에서는 행위자가 다양한 목적성을 가지고 행동하며 서로 다른 궤도를 경험할 수 있다(Geels, 2005). 이는 기술, 제도, 인프라 등 여러 방면에서 배움의 과정이 일어날 수 있는 공간을 제공한다(Geels, 2005: 451). 따라서 틈새를 “주류시장의 선택기제로부터 새로운 혁신을 보호하는 부화실(incubation room)” (정병걸, 2015: 115)로 묘사하기도 한다.

전략적 틈새 관리 학자들은 틈새가 레짐의 변화를 끌어낼 수 있는 성공적 혁신 사례로 작동하기 위한 조건을 연구하여 다음의 세 가지 단계를 제시하였다. 첫째, 새로운 사회기술체계에 대한 기대 형성, 둘째, 사회적 네트워크 형성, 셋째, 학습이다(Elzen et al., 1996; Kemp et al., 1998; Schot & Geels, 2008).

먼저, 새로운 사회기술체계에 대한 명확한 기대와 비전 형성은 틈새에게 학습의 방향성을 제공하고, 주변의 이목을 집중시키며, 발전을 보장해주는 역할을 한다(Schot & Geels, 2008). 기대 및 비전 형성에 많은 행위자가 참여할수록, 기대와 비전이 구체적이고 프로젝트에 적합할수록 틈새의 발전이 심화될 수 있다(Schot & Geels, 2008).

다음으로 사회적 네트워크를 형성하는 것은 새로운 기술에 대한 정당성을 부여하고 관련된 이해관계자들 간의 상호작용을 촉진한다(Schot & Geels, 2008). 네트워크가 성공적으로 형성되면 지역의 프로젝트 내에서 활용할 수 있는 행위자가 많아지고 협조적인 환경을 구성할 수 있다(Ruggiero et al., 2018). 이는 지역공동체 기반 활동이 새로운 사회기술체계의 전환으로 이어질 수 있도록 작동한다(이은경, 2013).

마지막으로 학습은 기존의 사회기술체계에서 당면한 문제점을 인지하고 나아가 근본적인 문제에 대한 깊은 이해와 비판을 형성한다(이은경, 2013). 학습은 1차 학습과 2차 학습으로 나누어지는데, 1차 학습은 시스템 내의 문제점을 인식하고 2차 학습은 지배적 사회기술체계에 대한 깊이 있는 이해와 나아가 비판을 위한 학습으로 구성된다(Kemp et al., 1998; 이은경, 2013).

위 세 가지 과정이 성공적으로 선순환하게 되면 틈새가 사회기술체계로 발전할 수 있다(이유진, 2016). 틈새가 사회기술체계 전환을 이끌어내는 과정은 다른 지역으로 이전되며 그 수가 증가하는 복제(replication), 틈새 자체의 규모 확대(scaling up), 레짐에서 적용될 수 있도록 틈새를 수용·변형하는 번역(translation)의 과정으로 구성된다(송위진 외, 2015; 이은경, 2013; Seyfang & Smith, 2007; Seyfang & Haxeltine, 2012; 이유진,

2016)

전환연구자들은 레짐의 변화를 위해 여러 실험과 경험이 축적되어 혁신을 이루어낼 수 있는 초석을 다질 수 있는 틈새의 역할을 매우 중요하게 보았다. 국내에서는 윤순진·심혜영(2015); 이유진(2015); 백종학·윤순진(2015); 박종문·윤순진(2016); 안정배·이태동(2016) 등이 다층적 관점(Multi-Level Perspective: MLP)과 전략적 틈새 관리 이론을 사용하여 에너지 전환에 있어 틈새의 역할을 조명하였다. 이들의 실증연구는 지역과 시민사회에 기반을 둔 에너지 전환을 위한 실험이 전환에 있어 효과가 있다는 것을 증명하였다.

3. 틈새로서의 공동체에너지

화석연료 기반의 중앙집권적 에너지 시스템으로 표현되는 현재의 레짐을 전환할 수 있는 틈새의 역할은 그 중요성이 갈수록 더해지고 있다. 최근 공동체에너지가 틈새의 역할을 할 수 있다고 주장하는 연구가 증가하고 있다. 그 주요 근거를 정리하자면 다음과 같다.

먼저, 공동체에너지에서는 에너지의 생산과 소비가 같은 공간에서 이루어짐으로써 중앙집중식 에너지 시스템의 환경적, 사회적 외부비용을 최소화 할 수 있다(이정필·한재각, 2014). 지역에 기반한 에너지 체계는 지속가능한 에너지 문제에 대한 인식을 제고하고 재생에너지 설비에 대한 대중의 수용성을 향상한다. 공동체에너지가 확대될수록 탄소 배출량 감축에 긍정적 역할을 할 수 있어 에너지 발전에 있어 환경적 영향을 경감할 수 있다. 화력 발전소로 인해 발생하는 미세먼지, 대기오염 등으로 인한 건강, 경제적 피해는 발전소 인근의 주민들이 가장 크게 받는다. 에너지 생산과 소비가 공동체 내에서 이루어지는 공동체에너지는 지역 간 환경적, 사회적 불평등을 줄일 수 있다.

다음으로, 공동체에너지는 재생에너지를 이용한 분산형 전원에 대해 시민의 관심과 수용성을 증가시키고, 정책의 변화를 이끌어 낼 수 있다. 지역사회에 뿌리를 둔, 신뢰할 수 있는 개인과 조직이 공동체에너지 내

에서 활동하며 이웃 주민들이 정서적 장벽을 낮출 수 있기 때문이다(Bauwens et al., 2016). 이는 새로운 에너지 기반 시설에 대해 사회적 수용성을 향상시킬 수 있다. 이렇게 형성된 공동체에너지는 공동의 비전을 바탕으로 공동체의 지속가능성을 위해 사회, 경제, 기술적 맥락을 집단으로 변화시킬 힘과 능력을 공동체에 부여함으로써 개별적인 대안들의 구조적 한계를 극복할 수 있는 주체가 된다(Seyfang et al., 2013). 지역에 형성한 분산형 재생에너지 체제가 공동체의 문제 해결을 위해 법과 제도의 변화를 끌어내 에너지 체제의 혁신적 전환을 이끌어낼 수 있는 것이다(Hielscher, 2011:4).

마지막으로 지역 시민이 직접 에너지에 관련한 문제를 결정하고 실행함으로써 에너지에 대한 자주권과 민주권이 강화된다. 기존 중앙집중식 에너지 체제에서는 시민이 소비자의 역할만 맡지만, 공동체에너지와 같이 에너지를 직접 생산하고 소비하는 분산형 에너지 시스템에서는 시민이 기존의 에너지 체제를 전환하기 위해 에너지 관련 협동조합에 참여하거나 시위를 조직, 참여하는 등의 역할을 맡을 수 있다(Devine Wright, 2007). 이러한 참여는 재생에너지에 대한 인식과 책임감을 높이고 지역 지식과 네트워크를 형성한다(Hielscher, 2011). 영국의 공동체에너지 담론을 분석한 이정필·한재각(2014)에서는 에너지 전환을 이루어 나가는 과정에서 에너지협동조합과 여러 환경단체의 움직임이 에너지 시민성을 형성하는 구성적 공간과 창조적 공간을 창출하여 물리적 에너지 전환 이상으로 사회적 변화를 일으킬 수 있다는 점을 밝혔다. 에너지 시민성이란 에너지 기본권에 대한 인식과 함께 에너지 소비와 생산이 야기하는 문제에 책임을 지기 위해 에너지 문제 해결에 적극적인 참여와 실천을 하는 시민성을 말한다(Devine-Wright, 2007; 박종문·윤순진, 2016). 조미성·윤순진(2016)은 서울 관악구 에너지자립마을인 관악에코마을의 활동을 주도하는 사람들을 중심으로 참여 동기와 생태시민성의 관점에서 어떠한 변화를 겪었는지 분석한 결과, 참여자들은 초기에 주변의 소개, 단순한 재미 등으로 참여하는 경향을 보였으나 참여와 실천을 통한 학습을 통해 점차 사회적인 의미를 부여하며 생태시민성을 함양하는 것을 발견하였다.

공동체에너지가 가지고 있는 어려움도 있다. 규모가 작지만 연관된 이해관계자가 많기 때문에 여러 가지 이해와 법적, 제도적 조건들을 고려해야 하는 것은 거래비용을 높일 수 있다(Walker, 2008: 4402). 또한, 작은 규모 때문에 경제성이 높지 않고 수익 상환 기간이 길어 투자 리스크가 상대적으로 클 수밖에 없다 보니 금융기관이나 일반 투자자를 통해 자금을 조달하는 방법도 쉽지 않다. 계통망 연결, 법적, 관료적인 장애요인 또한 비용을 증가시킨다. 또한 시설 설치 이후 운영 과정에서 어떻게 수입 흐름을 지속해서 만들고 시스템을 유지, 관리할 것인가가 문제이다(고재경 외, 2017).

위 논의를 정리해보면, 공동체가 가지는 특수성 때문에 가지는 어려움도 있지만 공동체에너지는 지속가능한 에너지 문제에 대한 인식을 제고하고, 재생에너지 설비에 대한 대중의 수용성 향상, 인식증진 이니셔티브에 대한 참여를 증진시킬 수 있다(Seyfang et al., 2013). 이에 공동체 에너지를 단순히 재생에너지를 생산, 절약하고 효율화하는 공간 혹은 이해집단이라고 규정하기란 어렵다. 공동체 활동을 하며 증가한 에너지에 대한 인식, 연대하는 사람들과 활동하며 더 강화한 믿음, 지역사회에 미치는 영향력, 나아가 에너지 시민성을 가진 활동가를 배양하는 능력 등 사회적 자본을 포함한 개념으로 이해해야 할 것이다. 이는 사회기술체계의 관성을 변화시키기 위한 중요한 힘으로 작용할 수 있다.

종합해서 공동체에너지는 사회기술체계의 변화를 위한 단계에서 재생에너지 활용이라는 기술적 면모 이외 사회적 요소의 변화를 이끌어 낼 수 있는 맹아를 배양한다고 이해할 수 있다(Walker & Devine-Wright, 2008; Walker & Simcock, 2012; 박종문 외 2017).

4. 소결

기후변화의 심각성에 대비하고 지속가능한 미래를 위해 에너지의 체제를 지속가능하게 바꾸는 것은 선택이 아니라 필수이다. 사회기술체계(Socio-technological system) 이론에서 밝혀졌듯이, 경제구조 및 사회구조

적으로 구축된 에너지 체계를 전환하는 것은 필연적으로 사회구성 요소의 변화를 수반할 수밖에 없다. 하지만 기존 체계에서 이익을 얻으며 체제 유지를 지지하는 강력한 이해당사자들과 체계의존성이 커진 사회구성원들은 사회기술체계에 관성을 형성하며 체계의 변화를 저지한다.

이에 전환 연구자들은 지속가능한 에너지 시스템을 위해 틈새의 역할을 강조하였다. 틈새는 시민사회가 주도하며 체제의 제약에서 멀리 떨어져 사회 혁신 변화를 실험해 보는 장소를 제공한다.

성공적인 틈새는 새로운 사회기술체계에 기대와 비전을 형성하고, 네트워크를 형성하며, 기존 사회기술체계의 문제점을 근본적으로 이해하고 비판하는 학습효과를 가진다. 이러한 틈새는 복사, 확대, 번역되어 레짐의 변화를 이끌어 궁극적으로 경관에까지 영향을 미친다.

이론적 배경 논의를 통해 공동체에너지가 틈새로서 작용할 수 있음을 확인하였다. 공동체가 참여하고, 결과물을 향유하는 공동체에너지가 전환에 가지는 역할은 첫째, 에너지 생산 및 소비 지역을 통일하여 에너지 이용을 둘러싼 지역 간 환경갈등이나 불평등 문제를 경감할 수 있고, 둘째, 공동체가 에너지 생산에 참여함으로써 기존 중앙집권적 에너지 체제에서 벗어나 에너지에 대한 통제권을 가질 수 있는 에너지 민주성이 강화되며, 셋째, 지역에 기반한 이해관계자가 주도함으로써 지역사회의 지지와 재생에너지 정책에 대한 사회적 수용성을 높일 수 있는 특징으로 귀결된다. 지속가능한 에너지 체계로의 전환에 있어 공동체에너지가 가지는 이러한 특성은 형평성과 민주성을 지향하는 방식의 사회적 영향을 유발하고, 다시 문화적 가치와 제도를 바꿈으로써 상향적 변화를 이끌어낼 수 있다(윤순진, 2008: 17).

제 2 절 선행연구 검토

위의 이론적 배경에서 공동체에너지가 에너지 전환에 있어 틈새로서 작용할 수 있다는 점을 확인하였다. 공동체에너지는 우리나라를 비롯해 여러 나라에서 에너지 전환의 정책적 도구로 주목받고 있다. 시민사회가 지휘하고 일반 시민의 참여가 활발하여 재생에너지를 사용해 에너지를 생산하고 그 혜택이 지역으로 간다는 개념은 자칫 공동체에너지를 에너지 전환에 있어 만병통치약과 같은 존재로 이해할 수 있는 위험이 있다. 이상적 공동체에너지의 실현은 공동체가 문제없는 형태로 존재하고, 존재할 수 있으며, 긍정적인 자질을 가지고 있다는 가정 위에 형성된 것이다(Walker et al., 2010: 2657). 따라서 실제로 에너지 자립도 상승, 지역 공동체의 경제적 이익 및 사회적 이익의 창출을 만들어낼 수 있는 공동체에너지의 내부적, 외부적 요인이 무엇인가를 고찰해야 한다.

이 절에서는 공동체에너지를 연구한 선행연구를 통해 공동체에너지의 형성과 운영에 주요하게 작용하는 요소를 확인하여 본다.

1. 공동체 내부의 사회적·경제적 자본

공동체에너지 사례를 다룬 많은 문헌에서 공통으로 강조되는 요소는 공동체 내부의 역량이다. 이 공동체 내부의 역량은 크게 조직력, 리더십, 신뢰, 참여로 표현되는 사회적 자본과 시간, 정보, 재정으로 표현되는 경제적 자본으로 나뉜다.

영국 내 190개의 공동체에너지를 분석한 Seyfang et al.(2013)의 연구는 위 사실을 뒷받침하는 실증연구이다. 영국의 사회경제적, 정치적 맥락에서 공동체에너지가 가진 잠재력과 제한점을 실증적으로 규명하고자 한 Seyfang et al.(2013)은 관련 문헌을 분석하고 2011년 영국 내 에너지와 기후변화와 관련된 공동체 조직 및 관련된 190개 단체를 대상으로 설문조사를 시행하였다. 전략적 틈새 관리 방법론을 이용하여 공동체에너지 프로젝트를 심층적으로 분석한 결과, 공동체에너지의 다섯 가지 공통 핵

심 요소를 확인하였다. 첫째, 공동체에너지 프로젝트를 헌신적으로 추진할 수 있는 핵심적인 사람과 작업의 탄력을 유지하며 약점을 해결할 수 있는 능력을 갖춘 조직의 유무, 둘째, 사업의 경제적 타당성으로 사업수행에 충분한 시간, 정보, 기술, 돈, 자원의 유무, 셋째, 공동체의 수요를 충족하는 설계에 필요한 공동체 참여와 신뢰 형성, 넷째, 다른 집단과의 정보 및 네트워크 공유와 파트너십, 다섯째, 정부의 지원 정책이다(고재경 외, 2017 재인용).

다섯 가지 추출 요소 중 사회적 자본이 조직, 자본, 공동체 참여 3가지로 나타나며 공동체에너지 내 사회적 자본이 차지하는 중요성을 알 수 있다. 공동체에너지 프로젝트를 헌신적으로 추진할 수 있는 핵심적인 사람과 작업의 탄력을 유지하며 약점을 해결할 수 있는 능력을 갖춘 조직의 유무는 공동체에너지의 성공을 좌우하는 데 매우 중요한 요소인 것이다(Seyfang et al., 2013).

위 문헌에서 언급된 것과 같이, 재정적 자원이 중요하게 작용하는 공동체에너지이지만 정작 정부의 지원사업 등에 성공적으로 지원서를 작성할 수 있는 능력, 시간, 정보, 지식 등이 부족하다면 지원을 획득하지 못할 가능성이 높다(Pohlmann, 2018). 윤순진·박종문(2017)의 에너지 전환을 이끄는 공동체로써 아파트의 공간적 특성과 공간성 활용주체에 대해 분석한 연구에서는 공동체에 문제의식을 느낀 마을 대표가 등장하고 임대와 같은 자생조직의 지지에 따라 에너지 공동체 활동이 추진력을 받았다. 조직을 이끄는 장의 역량과 리더십은 꼭 공동체에너지가 아니더라도 많은 분야에서 학술적으로 그 중요성을 입증해 왔다. 녹색성장 정책을 추진하는데 있어 지방자치단체장 역량의 영향력을 살펴본 박순애 외(2010)는 조직구조, 대외협력관계, 조직 내의 사람들의 태도와 의지가 재정적 요소보다 더 중요한 요소임을 강조하였다. 배귀희·강여진(2018)에서도 환경정책을 실현하는 데에 자치장의 직접적인 리더십이 초기 거버넌스 조성 및 전체 과정에서 중요하게 작용하며 이후 시민자생단체를 형성하는 데에도 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다.

공동체 조직이 많은 역량을 가지고 있다 하더라도 정해진 틀이 아닌

시민사회에서 일어나는 공동체에너지 활동에는 여러 가지 변수가 나타날 수 있으며, 공동체에너지의 성공 유무에 영향을 미칠 수 있다. 이러한 불확실성과 동학을 관리하기 위해서 Walker et al.(2010)은 지역주민과 프로젝트 주체 간의 신뢰(trust)와 관계(interpersonal)를 필수적인 요소로 제시한다. 영국 내 두 공동체에너지 프로젝트를 비교·분석하여 실제 공동체에너지가 효과적으로 작용할 수 있는 요소를 밝힌 Walker et al.(2010)은 프로젝트 이익이 지역에 배분되는지의 유무, 각 에너지원이 가지는 환경영향 혹은 경관침해 등과 같은 특징, 공동체 내 사회적 환경, 총 세 가지의 요소가 공동체에너지의 성공 유무를 좌우할 수 있다고 보았다. 특히, 지역 주민이 공동체에너지를 이끌어가는 주체에게 강한 신뢰를 가지고 있을수록 프로젝트에 주민 참여가 증가하고 의사결정 과정이 단축된다는 장점이 있다(Walker et al., 2010). 신뢰 구축으로 인해 촉진된 구성원의 참여는 공동체 활동의 지속성과 성과 창출에 긍정적 영향을 미칠 수 있고, 이는 프로젝트의 발전과 확대를 이끌어 낼 수 있다(Schoor & Scholtens, 2015).

종합하면, 리더십, 리더와 주민간의 신뢰 및 협력적 관계, 공동체 활동 참여, 조직의 역량이 공동체에너지 맥락에서 경제적, 사회적 자본에 중요하게 꼽히는 요소로 나타난다.

2. 정부 지원

공동체라는 개념이 그 특성상 가지는 유연함과 취약성을 보완하기 위해서 일괄적이고 효과적인 정책의 지지가 필수임을 주장하는 연구들이 있다(Seyfang et al., 2013; 윤순진·심혜영, 2015). 정책과의 관계는 공동체에너지의 역량을 증가시킬 수도, 저지시킬 수도 있다(Bomberg & McEwen, 2012). 이 정책적 지지는 보조금 공모사업이나 교육사업과 같이 물질적 지원으로 나타날 수 있지만, 정책에의 접근성, 새로운 정책 제안의 용이함, 관련 단체와의 연결과 같은 비물질적인 지원으로도 나타날 수 있다. 국내 공동체에너지에 긍정적 영향을 줄 수 있는 제도를 제안하거나, 현장과 정책의 불협화음을 지적한 연구에서 그 필요성을 불

수 있다.

윤순진·심혜영(2015)의 연구에서는 정부 지원제도의 적용과정에서 현장에서의 불협화음이 나타나 오히려 지원제도 기능이 적절히 발휘되지 못하는 경우를 지적하였다. 국내의 6개 햇빛발전소 에너지협동조합의 현황을 살펴본 결과, 정부의 신·재생에너지 공급의무화제도(RPS)가 야기하는 불안정한 수익구조로 인한 시장진입의 어려움, 지원제도 정보 활용의 어려움, 지원제도의 혜택이 발전소 용량을 선정하는 제약조건으로 작용하는 등 지원제도가 오히려 공동체에너지 확장을 제한하고 있는 것으로 나타났다. 이에 소규모 햇빛발전사업자들을 배려하는 거래시장 환경을 조성하고, 저리용자지원제도의 현실화, 구청 및 교육청의 협조를 이끌어 낼 수 있는 제도 창설, 소규모 햇빛발전소 지원범위 확대를 제안하였다(윤순진·심혜영, 2015). 정부의 지원제도가 마련되어 있어도 실제 이행과정에서의 마찰을 저감하고 효과적인 정책 진행을 위해 지속해서 현장을 모니터링하고 사업 참여자와 의사소통하며 제도를 발전시켜 나가야한다.

정부나 기업이 주도하는 에너지 프로젝트에 비해 공동체에너지는 특정한 기술이나 행동에 초점을 맞추기보다, 여러 정책 수단과 행동 변화를 위한 활동을 종합적으로 접근한다(Seyfang et al., 2013:979).

공동체에너지와 정부의 지원을 논하는 데 있어 지방자치단체가 환경거버넌스를 성공적으로 수행하기 위해 필요한 지표를 개발한 고재경·황원실(2008)의 연구를 참고할 만하다. 이 연구에서 정의한 환경거버넌스는 정부 부문과 비정부 부문의 다양한 이해당사자가 지역의 환경문제를 공동으로 해결해 나가는 네트워크로 지역 기반, 다양한 이해당사자의 참여 등에서 공동체에너지와의 접점을 찾아볼 수 있다.¹⁰⁾ 환경거버넌스 평가 지표로 총 68개의 지표를 제시한 이 연구에서는 참여, 정보에 대한 접근

10) 고재경·황원실(2008)이 정의한 환경거버넌스는 “지역의 환경문제 해결 혹은 지속가능 발전이라는 궁극적 목표를 달성하기 위한 수단으로서, 정부 부문과 비정부 부문의 다양한 이해당사자가 수평적인 참여와 협력을 통해 지역의 환경문제를 공동으로 해결해 나가는 네트워크” 이다(p.120).

성, 역량배양 부문의 총 23개 지표로 시민사회와 지방정부의 상호작용 수준을 평가할 수 있다고 밝혔다. 주민의 참여를 독려하고, 정보접근이 가능하여 투명성을 제고할 수 있으며, 시민들 스스로 역량을 강화할 수 있는 제도를 통해 시민사회와 지방정부의 상호협력 증진시킬 수 있다고 보았다(고재경·황원실, 2008).

고재경·황원실(2008)이 공동체의 정책에의 참여를 강조하였듯이, 다수의 공동체에너지 사례를 분석한 Bomberg & McEwen(2012)의 연구에서도 시민의 참여를 제도적으로 보장하는 게 중요하다고 강조한다. 스코틀랜드 내 여섯 개의 공동체에너지 사례를 연구한 결과, 보조금과 같은 재정적 지원이 공동체에너지를 형성하는 데 중요하게 작용하지만 공동체에너지가 활성화되기 위해서는 정책에의 접근성과 정책 수립과정에 시민 참여여부가 더 핵심적으로 작용함이 밝혀졌기 때문이다. Bomberg & McEwen(2012)는 재생에너지 정책을 확대하는 데 있어 정책에 직접적으로 영향을 받는 주체가 바로 지역의 공동체이며, 공동체의 이해가 포함된 정책이 그 지역에서도, 정책적으로도 지속가능하다고 강조한다. 이를 통해 공동체에너지가 활성화될 수 있고, 장기적으로 확대될 수 있다. 더 나아가, Bomberg & McEwen(2012)는 공동체에너지를 단순히 기술적, 재정적, 행동적인 결과물이 아니라 정치적 역동성에 의해 형성되고 정의된 정치적 주체로 이해하여야 한다고 주장하였다.

3. 네트워크 및 파트너십

공동체가 이끌어가는 에너지 프로젝트는 시간, 참여자, 자본, 물질적 자원 등이 부족하여 그 자체만으로는 많은 것을 성취하기 어렵다(Seyfang et al., 2013). 콤브리아의 공동체에너지 프로젝트를 분석한 Gormally et al.,(2014)에서 공동체 구성원을 대상으로 설문조사한 결과, 지역공동체가 에너지 프로젝트를 소유하기를 선호하였지만, 그와 함께 부족한 전문성, 기술, 동기 등을 부여해 줄 수 있는 외부 조직을 원하는 것으로 나타났다(Gormally et al., 2014). 일반 시민으로 구성된 공동체에너지가 전문성, 연결망, 기술 등을 가지고 있는 외부 조직과 네트워크를

형성한다면 프로젝트를 심화하는 데 도움이 될 수 있다.

또한, 네트워크는 기존의 네트워크를 강화하거나(Seyfang et al., 2013) 공동체 활성화로 이어질 수도 있다(Walker & Simcock, 2012). Schoor & Scholtens(2015)가 2010년부터 2013년 사이 북네덜란드에 위치한 13개의 지역 공동체에너지 이니셔티브를 분석한 결과, 공유된 비전과 구체적인 목표를 가진 지역 공동체가 지역 내 다른 조직, 정부 기관, 교육기관 등과 협력할 때 그 영향력이 강화될 수 있음이 나타났다. 일반 시민 등으로 이루어진 공동체의 구성원은 다른 직장, 시민단체, 자생조직 등에 속하여 정보를 공유하는데, 이러한 정보는 원 공동체의 역량과 영향을 증가시킬 수 있는 발판이 된다. 따라서 공동체에너지 간 형성된 네트워크는 상호 작용하며 그 영향력을 넓혀 나갈 수 있는 것이다.

다음의 표에 선행연구 검토에서 어떠한 요소가 공동체에너지의 형성, 운영, 결과창출에 중요하게 작용하는지 요약 정리하였다.

[표 6] 주요 선행연구 요약

| 구분 | 연구 | 내용 |
|-----------|--------------------------|---|
| 공동체 역량 | Walker et al. (2010) | <ul style="list-style-type: none"> • 공동체에너지프로젝트의 이익이 지역에 배분되는 유무 • 에너지원의 자연환경 및 경관에의 영향 • 공동체 내 사회적 환경 |
| | Seyfang et al. (2013) | <ul style="list-style-type: none"> • 공동체에너지에 헌신할 수 있는 조직 • 시간, 정보, 기술, 돈, 자원 유무 • 공동체 내 참여와 신뢰 • 외부집단과의 네트워크 • 정부 지원 |
| | 윤순진·박종문 (2017) | <ul style="list-style-type: none"> • 공동체에너지형성에 조직력과 정부의 지원 정책의 중요성을 강조 • 아파트 단지의 경계성·밀집성, 구성원의 공 |

| | | |
|-------------|---------------------------|---|
| | | <p>동성이 공동체에너지활동에 유리한 환경 조성</p> <ul style="list-style-type: none"> 에너지 전환 운동 추진에 에너지에 문제의식 가진 리더십과 자생조직이 큰 영향을 미침 |
| | 박종문 외(2017) | <ul style="list-style-type: none"> 공동체에너지를 지지하고 유지할 수 있는 공동체의 참여 강조 협동조합과 지역공동체와의 유기적 상호작용의 중요성 강조 |
| 정부 지원 | 고재경 외(2017) | <ul style="list-style-type: none"> 국내 공동체에너지유형을 4가지(에너지협동조합, 에너지 자립마을, 태양광 시민펀드, 친환경에너지타운)로 분류함 공동체에너지모델의 지속가능성을 위해 안정적인 수익 흐름의 확보와 자금조달이 큰 도전과제이며 정부 지원 정책의 뒷받침, 사회적 경제 영역과의 통합, 비즈니스 모델로의 확장을 강조함 |
| | 윤순진·심혜영 (2015) | <ul style="list-style-type: none"> 서울시 6개 에너지협동조합이 에너지 전환의 전략적 틈새임을 이론적으로 증명 제도적 장애요인으로 잠재력을 발휘하지 못함 |
| | Bomberg & McEwen(2012) | <ul style="list-style-type: none"> 보조금 제도, 기술적 지원 등의 제도는 공동체에너지를 형성하는데 작용 정책에의 접근성, 새로운 정책 제안의 용이함, 관련 단체와의 연결과 같은 비물질적인 지원도 중요 공동체에너지가 활성화되기 위해정책 수립의 과정에 참여할 수 있어야 함 |
| 네트워크 및 파트너십 | Schoor & Scholtens (2015) | <ul style="list-style-type: none"> 조직 내 공유된 명확한 비전과 구체적 목표 중요 외부기관과의 협력으로 외연확장 네트워킹 통한 공동체 역량 및 영향 확대 |

제 3 절 분석틀

아파트 미니태양광 전 세대 공동 설치 사례를 분석하기 위한 이론적 배경으로 사회기술체계, 전환, 공동체에너지 개념에 대해 살펴보았다. 이론을 토대로 공동체에너지가 전환에 있어 틈새로 작용할 수 있는 바탕을 고찰하였다. 또한, 선행연구를 통해 공동체에너지가 전환을 위한 씨앗으로 작동하기 위해서 공동체 역량, 네트워크, 정부의 지원이 필요하다는 것을 확인하였다. 공동체에너지 형성의 특징을 알아보는 것은 사례연구 방법을 이용하여 연구 질문에 답하기 위해 꼭 필요한 절차이다. 이를 위해 선행연구에서 도출한 공동체에너지의 핵심 요소를 기반으로 만든 분석틀을 사용하여 사례를 분석하고자 한다. 이 연구에서는 Seyfang et al.(2013)의 연구의 결과를 참고하여 위 선행연구에서 주요하게 나타난 공동체에너지 요소를 첫째, 조직, 둘째, 자본, 셋째, 공동체 참여, 넷째, 네트워크, 다섯째, 정부 지원으로 분류하였다.

첫째, 공동체 역량에서는 조직이 중요하게 거론되었다. 조직은 조직의 특성, 리더십, 조직의 참여자 특성 등으로 볼 수 있다. 이 연구에서는 사례의 특성을 고려하여 조직에 아파트의 공간적 특수성을 추가하고자 한다.

이 연구의 사례는 공동체에너지로 분류되는 에너지협동조합과는 다르게 아파트라는 특징적인 공간에서 일어났다는 특징이 있다. 아파트라는 공간의 특성에 집중하여 공동체에너지 형성과정을 분석한 윤순진·박종문(2017)에 따르면, 아파트의 공간이 가지는 폐쇄성과 사회적 동질성은 공동체적 활동을 끌어내기에 유리한 조건을 형성할 수 있다. 아파트 단지의 공간적 특징인 경계성, 공동의 활동을 하며 축적된 연대감과 정보 공유로 표현되는 공동성, 집약적 주거 공간이 나타나는 밀집성이 에너지 절약, 효율화, 생산 활동을 집단적으로 수행하기에 유리한 조건을 형성할 수 있기 때문이다. 또한 에너지 전환에 대한 정보의 소통, 교육, 홍보 및 체험의 장이 될 수 있음을 밝혔다.

위 문헌을 참고하였을 때, 아파트라는 공간이 연구에서 보고자 하는 공동체에너지 형성과정 및 활동에 영향을 미쳤을 것이라고 짐작해 볼 수 있다. 따라서 사례 분석 시 아파트가 가지는 공간적 폐쇄성, 집약성, 사회적 동질성이 해당 공동체에너지에 영향을 미쳤는지를 확인하는 것이 필요하다. 따라서 조직 요소에 아파트의 공간적·사회적 특성을 추가하였다.

최종적으로 조직 요소는 아파트 공간·사회적 특성, 리더십, 조직역량의 단위로 구성하였다.

두 번째 요소인 자본은 경제적, 사회적 자본으로 나누어 볼 수 있었다. 경제적 자본은 많은 공동체에너지 문헌에서 프로젝트를 시행하는 데 있어 공통으로 주요하게 꼽혔다. 사회적 자본은 정부의 지원사업 등의 자원을 획득해 올 수 있는 역량을 가진 인적 자본, 시간, 능력, 정보 등을 뜻하는데(Pohlmann, 2018), 사회적 자본은 첫 번째 요소인 조직 내의 리더십, 조직역량 내용과 중복되므로 여기서는 경제적 자본만 자본 요소의 단위로 살펴보기로 한다.

세 번째 공동체에너지 선행연구에서 주요하게 거론된 요소는 공동체의 참여이다. 이는 특히 국내의 에너지협동조합을 공동체에너지의 관점으로 연구한 박종문 외(2017)의 연구에서 강조된 요소로, 지역 내 조합원들의 적극적이고 주도적인 참여가 공동체에너지 프로젝트의 시행과 유지에 있어 매우 중요한 것으로 나타났다. 공동체 구성원의 참여는 공동체에너지 프로젝트에 지지기반이 될 수 있고 그러한 참여로 인하여 공동체에너지의 파급효과가 확대된다(박종문 외 2017). 따라서 공동체의 참여와 활동을 분석 단위로 볼 수 있다.

네 번째 분석틀에 활용할 공동체에너지 요소는 네트워크로, 공동체 외부 집단과의 관계에서 나타나는 협력 및 파트너십을 말한다. 공동체에너지에 부족한 전문성, 기술, 동기 등을 부여해 줄 수 있는 외부 조직과의 관계, 네트워크 형성으로 확대되는 영향력 등을 확인한다.

마지막으로 분석틀에서 활용할 공동체에너지 요소는 정부의 지원이다.

정부의 지원 또한 선행연구에서 반복적으로 나타난 공동체에너지 형성과 지속가능한 운영에 중요하게 작용하는 요소이다. 정부기관이나 단체가 주도하여 형성하는 공동체에너지도 있지만, 시민사회에서 구성하는 공동체에너지는 그 특성상 재정적 지원이 필수적이다. 이 때 적절한 정부의 제도와 지원은 공동체에너지가 운영되는 데 큰 역할을 할 수 있다. 또한, 재정적 지원 이외에도 정부 기관과의 의사소통 수준 또한 정부 지원의 단위로 포함한다.

위 다섯 가지 요소와 단위를 반영하여 작성한 표는 다음과 같다.

[표 7] 공동체에너지 주요 요소 및 단위

| 구분 | 요소 | 단위 |
|-----------|--------|------------------------|
| 공동체 내부 자원 | 조직 | 아파트 공간적, 사회적 특성 |
| | | 리더십 |
| | | 조직역량 |
| | 자본 | 경제적 자본 |
| 참여 | 공동체 참여 | 공동체 참여 수준 |
| | | 공동체 참여 활동 |
| 공동체 외부 자원 | 네트워크 | 외부 집단과의 네트워킹 및 파트너십 |
| | 정부 | 경제적 인센티브 정책, 지원 사업의 유무 |
| | | 정부 기관과의 의사소통 수준 |

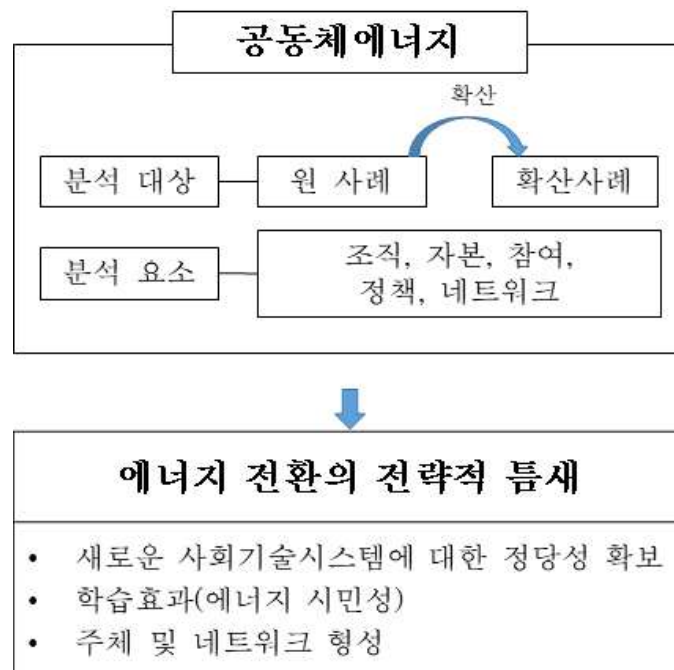
[표 7]에 나타난 공동체에너지 요소 다섯 가지를 이용하여 공동체 내부, 외부의 특성을 살펴보면 공동체에너지로서 분석사례가 공동체에너지로서 형성되는 과정, 형성 과정에서의 중요하게 작용한 요소 등을 파악할 수 있다. 또한, 이 과정을 통해 지역의 주체들이 어떠한 경로로 참여

하였는지, 적극성은 얼마나 되는지를 파악함으로써 특정 공동체에너지를 면밀하게 분석할 수 있다.

다음으로 위 표를 토대로 분석한 내용으로 두 사례를 비교분석하며 공통으로 중요하게 작용한 요소가 무엇인지, 다르게 나타난 요소는 무엇인지 분석한다. 이를 통해 아파트 전 세대 미니태양광 공동 설치 사례가 확산할 때 동일하게 적용되는 요소는 무엇이며, 다르게 나타나는 요소가 있는지, 외부변수의 유무는 없는지 확인할 수 있다. 첫 번째 분석과 두 번째 분석은 이 연구의 두 번째 연구 질문인 해당 공동체에너지 사례의 특수성 또한 도출하는 과정이 될 것이다.

마지막으로 해당 공동체에너지가 에너지 전환을 위한 전략적 틈새로 기능할 수 있는지를 분석하여 본다. 이는 이론적 배경에서 검토한 전략적 틈새의 세 가지 특성인 사회체계의 정당성 확보, 학습효과, 주체 및 네트워크 형성을 분석함으로써 확인할 수 있다.

위 내용을 전체적으로 종합하여 만든 최종 분석틀은 다음과 같다.



[그림 8] 연구의 분석틀

제 3 장 제도적 기반

지역의 특성에 맞는 지역에너지 사업 추진의 중요성, 신재생에너지 생산 비율증가, 지역 에너지공사와 시민단체 등 새로운 참여자의 등장을 포함하는 새로운 에너지 패러다임은 지역 내 다양한 행위자 간, 공동체 간, 중앙정부 간의 협력적 관계를 강조한다.

아파트 미니태양광 전 세대 공동 설치에 앞서 언급한 대로 지자체와 자치구의 보조금 정책의 혜택을 받았다. 해당 사업은 보조금 사업에 해당하기 때문에 지자체의 정책에 매우 밀접하게 작용한다. 따라서 미니태양광 전 세대 공동 설치에 큰 영향을 미친 관련 지자체의 정책과 정책배경을 개괄적으로 설명하고 정책 대상과 집행 주체 간의 상호작용을 분석하였다.

제 1 절 재생에너지 확대 정책

기존의 에너지 생산 구조의 큰 문제점 중 하나는 에너지 생산과 소비 구조에서 발생하는 사회적, 환경적, 경제적 비용이 포함되지 않는다는 것이다. 화석연료와 원자력발전을 중심으로 중앙집권적으로 생산되는 에너지는 전력 생산과 소비의 지역 간 격차를 발생시켜 사회적 갈등을 일으킬 수 있다. 또한 화석연료를 이용하여 전력을 발전시키는 과정에서 미세먼지, 이산화탄소 배출로 인한 기후변화, 지역주민의 건강에 미치는 영향 등 환경과 사회에 미치는 비용이 다양한 각도에서 발생한다.

2017년 12월, 대한민국 정부는 ‘재생에너지 3020 이행계획’을 발표했다. 계획의 골자는 2030년까지 재생에너지 발전량 비중을 20%로 확대하여 재생에너지 설비용량을 현재 13.3GW에서 63.8GW까지 늘린다는 것이다.

대한민국 정부의 재생에너지 정책은 에너지 분야 최상위 법정계획인

국가 에너지기본계획에도 반영되었다. 국가 에너지기본계획은 5년 주기로 수립하며 향후 20년간의 중장기 에너지 정책의 비전, 목표와 추진전략을 제시하는 종합계획이다. 2013년 발표된 제2차 국가에너지기본계획(2014~2035)에서는 7GW의 신규 원전 추가 건설을 계획하였지만, 2019년 4월 공청회에서 발표된 제3차 국가에너지기본계획(안)에서는 석탄을 과감하게 축소하고 노후화된 원전 수명연장과 신규 원전 건설을 하지 않는 방식으로 원전을 단계적으로 감축할 것이라고 밝혔다. 대신, 2040년까지 재생에너지 발전 비중을 30~50%로 확대한다는 것을 명시하였다(산업통상자원부, 2019).

재생에너지 정책은 삶의 질을 높이는 참여형 에너지 체제로 전환한다는 비전을 가지고 있다. 기존 재생에너지 설비를 외지인과 사업자가 중심이 되어 진행했다면, 지역주민과 일반시민의 참여를 유도한다는 추진 전략이다(서울특별시, 2018b:3).

지자체 또한 분산형·참여형 에너지시스템 확대를 위해 에너지 전환 협의회 수립, 에너지 자립도 증가를 위한 정책 등을 자체적으로 시행하고 있다. 서울시 노원구가 중심이 된 ‘서울시 탈핵에너지전환 도시선언’은 2012년 46개 지자체가 함께 하였고, 서울시, 경기도, 충청남도, 제주도는 2015년 ‘지역에너지 전환을 위한 공동선언’을 발표하였다. 2016년에는 충남 당진시와 아산시를 비롯한 전국 25개 기초지방자치단체가 ‘25개 지방정부 에너지정책 전환 협의회’를 창립하고 지역에서 에너지 전환을 실현하기 위한 활동을 하고 있다.

[표 8] 재생에너지 3020 정책 개요

| 구분 | 재생에너지 3020 이행계획 |
|-------|------------------------|
| 주체 | 대한민국 정부(산업통상자원부) |
| 위상 | 국가 에너지기본계획의 특화 계획 |
| 에너지원 | 태양광, 풍력 중심(연료전지 제외) |
| 목표 연도 | 2030년(중기계획으로 2022년 고려) |
| 정책 목표 | 재생에너지 발전비율 20% |

| | |
|-------|---|
| 설비 용량 | 재생에너지 설비용량 64GW (태양광 37GW, 풍력 18GW 등) |
| 주요 사업 | 도시형 자가용 태양광 확대 소규모 사업지원 및 협동조합 활성화 대규모 재생에너지 프로젝트 추진 지자체 주도의 계획입지제도 도입 에너지 신산업 육성 재생에너지 확대 보급여건 개선 등 |
| 소요 예산 | 2030년까지 93조원(공공 51조원, 민간 42조원) |

출처: 서울특별시 에너지백서(2017a: 23)

제 2 절 서울특별시 원전하나줄이기 정책

약 천만 명의 인구가 거주하는 대도시인 서울에서는 대규모의 발전 시설이나 전력 및 배전 계획을 세우기 어렵다는 한계가 있다(안정배·이태동, 2016). 2011년 기준 서울의 전력소비량은 26,903GW로 전국 소비량의 10.3%를 차지하지만, 전력자립률은 2.95%로 사용하는 대부분의 타지에서 만든 전기를 수송하여 쓰고 있었다(서울특별시, 2015). 낮은 전력자립률을 가진 도시는 전력구조와 관련된 외부의 충격에 탄력적으로 대응할 수 없다(안정배·이태동, 2016). 서울시는 도시의 한계와 구조적 한계를 넘어 자체적으로 에너지를 생산, 절감하여 에너지 자립률을 높이는 정책을 펴 하였다. 이에 2012년 자체적으로 원자력 에너지의 사용을 반대하며 원자력으로 생산한 에너지 사용량을 절감하고 서울시의 에너지 자립도를 높이기 위한 ‘원전하나줄이기’ 정책을 발표해 원전 1기의 발전량에 상응하는 에너지량인 200만TOE를 절감하거나 생산한다는 목표를 수립하였다(서울특별시, 2012).

원전하나줄이기 정책은 시민참여를 골자로 하여 사업의 수립과 이행과정에서 시민들의 참여를 제도적으로 보장, 권장하였다. 사업 수립 시 20

여 회의 청책(聽策) 워크숍, 시민 대토론회 등을 통해 시민의 의견을 반영하였고, 민·관 협력을 확대할 수 있는 거버넌스인 원전 하나 줄이기 시민위원회를 설립하였다. 또한, 지속적인 서울시 기후환경본부에 원전 하나줄이기 총괄팀, 녹색에너지과, 에너지시민협력과가 신설하였다(이유진, 2016). 10대 핵심 사업을 토대로 총 78개 사업을 추진하였으며, 그 결과로 2014년 상반기에 사업 목표를 6개월 앞당겨 달성하였다¹¹⁾. 원전 하나줄이기 정책으로 인해 26만 TOE의 에너지 생산, 87만 TOE 효율화, 91만 TOE의 에너지가 절약되었다(서울특별시, 2015). 또한, 2011년에 2.95%였던 서울시 전력자립률이 2015년 5.5%까지 상승하는 성과를 거두었다(서울특별시 2015). 원전하나줄이기는 지자체 수준에서의 에너지 정책을 성공적으로 제시하였다는 평가를 국내외로부터 받고 있다(조미성·윤순진, 2016).

2014년 원전하나줄이기 정책을 성공적으로 마친 이후 서울시는 그해 6월 원전하나줄이기 2단계 정책(2015년~2020년)을 공표하였다. 1단계 사업이 양적 수요관리에 집중하였다면 2단계 사업은 에너지 자립, 에너지 나눔, 에너지 참여의 3대 전략을 세우고 에너지 복지 제공, 일자리 창출, 서비스 수준을 높이는 것을 목표로 삼았다(이진아, 2016). 2단계 정책의 명칭은 「에너지 살림도시, 서울」이다. 원전하나줄이기 실행위원회와 시민들의 의견을 듣는 청책토론회 등을 통하여 정책 목표를 정해 전력자립률 20% 달성, 에너지 생산·절감 400만TOE, 온실가스 1천만 톤 CO₂eq 절감을 목표로 추진 중이다. 이 목표를 달성하기 위해 (1) 에너지 분산형 생산도시, (2) 효율적 저소비 사회구조, (3) 혁신으로 좋은 에너지 일자리, (4) 따뜻한 에너지 나눔 공동체의 4가지 정책 분야를 수립하였다(서울특별시, 2015).

11) ‘원전하나줄이기’ 1단계 10대 핵심 사업은 ① 도시 전체가 태양광발전소인 햇빛도시 건설 ② 수소연료전지 활용 ‘주요시설 에너지 자립’ 확보 ③건물 에너지효율 개선 사업 확대 ④ 스마트 조명 및 LED 보급 확대 ⑤ 에너지 저소비형 도시공간을 위한 콤팩트시티 구축 ⑥ 신축건물 에너지 총량제 등 설계기준 강화 ⑦ 카 셰어링 활성화 ⑧ 에너지 분야 녹색 일자리 창출 ⑨ 시민주도 에너지 절약 실천 운동 전개 ⑩ 서울시 ‘에너지재단’ 설치·운영이다(서울특별시, 2015)

[표 9] 원전하나줄이기 2단계 「에너지 살림도시, 서울」 3대 전략

| 에너지 자립 | 에너지 나눔 | 에너지 참여 |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 에너지 외부 의존도를 낮추고 에너지 책임도시로 전환 안전하고 지속가능한 신재생 에너지 생산 에너지 자립 과정을 통해 에너지 산업과 일자리 확대 | <ul style="list-style-type: none"> 에너지 생산·소비의 공평분배와 타 지역과 협력을 통한 상생 | <ul style="list-style-type: none"> 에너지 정책 수립·실천에 열린 거버넌스 구축 에너지 정보와 정책을 공개, 자발적 참여 시스템 마련 |

출처: 서울특별시 energy.seoul.go.kr/seoul/energy/city.jsp

1. 태양광 미니발전소 보급 사업

서울시는 위 4가지 정책 분야 가운데 첫 번째인 ‘에너지 분산형 생산 도시’를 달성하기 위해 태양광 정책을 주요 사업으로 내세우고 있다. 서울시의 태양광 정책은 크게 태양광 설치사업과 제도 지원으로 나뉜다 (표 10). (서울특별시, 2017a).

[표 10] 서울시 태양광 정책 구분

| 태양광 설치사업 | 태양광 제도 지원 |
|--|--|
| 1) 주택 태양광 지원 사업 2) 공공시설 신·재생에너지 보급사업 3) 민자유치 태양광 발전시설 설치 4) 학교 태양광 설치 | 1) 서울형 햇빛발전 지원제도 2) 시유지 임대료 관련 조례 개정 3) 태양광 발전사업허가 4) 태양광 설치비 용자지원 5) 서울시 햇빛지도 제작 6) 햇빛발전 협동조합 지원 |

출처: 서울특별시(2017a)

태양광 미니발전소(이하 미니태양광) 보급 사업은 ‘주택 태양광 지원 사업’에 해당한다. 미니태양광이란 50W에서 1kW 미만의 소형 태양광 발전설비를 말한다. 미니태양광은 기존 주택 태양광에 비해 태양광 모듈의 크기가 작고 초소형 인버터 등으로 구성되어 아파트 베란다 등 작은 공간에 설치할 수 있어 밀집형 도시구조의 공간적 한계를 극복할 수 있다. 미니태양광을 설치한 가정에서는 태양광 모듈을 콘센트에 연결하여 실시간으로 전기를 생산하고 소비할 수 있으며 이사를 할 때도 해체하여 가지고 갈 수 있다. 사업의 특성상 시민들이 주체적으로 에너지 생산을 할 수 있는 시스템이지만 시민들의 자발적인 참여가 선제 되어야 한다. 따라서 서울시는 미니태양광 설치 확대와 설치 가구가 투자금을 빨리 회수 할 수 있도록 보조금을 지급하고 있다(이성재, 2018). 2016년까지는 설치비의 50% 정도를 지원하였고, 2017년부터는 최대 75%까지 보조금을 지원한다(이성재, 2018). 보조금 지급의 대상은 2014년에는 아파트에서 2015년부터 단독주택 등 모든 유형의 건물로 확대하였다.



출처: 에스티이코리아

[그림 9] 미니태양광 시스템 구성



출처: 서울특별시(2017a)

[그림 10] 아파트 베란다 미니태양광 설치 모습

태양광 미니발전소 보급사업은 2017년 11월 21일 발표된 태양광 확산 5개년 종합계획인 ‘2022년 태양의 도시, 서울’에 따라 더욱 강화되었다. ‘2022년 태양의 도시, 서울’은 2022년까지 태양광 설비용량을 1GW로 확충하고, 태양광 주택을 1백만 가구(551MW)로 확대한다는 목표를 가지고 있다(표 11).

서울시가 미니태양광을 사업의 전면에 내세운 건 원전하나줄이기 1단계에서 이미 대부분의 서울시 소유의 공공건물에 태양광 발전소를 설치 완료하였기 때문이다(김현수, 2017). 반면에, 미니태양광 설치하는 아파트에서 설치할 수 있는 발코니용으로 개개인의 시민이 에너지자립에 참여할 수 있다. 따라서 2단계 사업을 성공적으로 진행하기 위해 가정용 태양광의 보급이 매우 중요하다고 할 수 있다(김현수, 2017).

[표 11] ‘2022년 태양의 도시, 서울’ 태양광 미니발전소 사업 내용

| 분류 | 목표 보급 | 내용 |
|---------------|-----------|--|
| 베란다형 미니발전소 | 63만 가구 | <ul style="list-style-type: none"> • 신축: 설계단계부터 미니발전소 의무화 추진(18년도부터 SH공사 신축 아파트부터 시작, 향후 LH민간 신축 아파트로 확대) • 기존: 세대별 → 세대+단지별 보급으로 확대(아파트경비실 등 에너지소외계층 미니발전소 설치 지원) |
| 주택형 미니발전소 | 15만 가구 | <ul style="list-style-type: none"> • 주택 옥상 태양광 설치 지원 다양화 • 도시재생사업 집수리 연계, 태양광 주택 특화마을 조성 |
| 건물형 미니발전소 | 22만 가구 | <ul style="list-style-type: none"> • 기존 건물 태양광 설치비 보조금 지원 • 신축 시 일정비율 이상 태양광 설치 의무화 • 에너지다소비건물 에너지소비량 증가시 태양광 설치 의무화 • 태양광 하부 조경공간을 법정 조경면적 인정 |

출처: 서울특별시(2017b)

이 연구의 사례에 해당하는 미니태양광 유형은 첫 번째 과제인 아파트, 주택, 건물 태양광 100만 가구 보급 중 아파트(베란다)에 해당한다. 베란다형 태양광 미니발전소는 50W~1kW 미만의 소형 발전소를 말한다. 신청대상은 서울시 내 미니태양광을 설치하고자 하는 주택 소유자 및 세입자이다.

‘2022년 태양의 도시 서울’ 이후 보조금 구간과 금액이 태양광 패널의 단가하락을 고려하여 변경되고 하향되었다(표 13). 보조금은 2020년까지 시장 상황을 고려하여 매년 약 10%씩 하향 조정을 검토한다(서울특

별시 2018a). 거주지 자치구별 예산 범위 내에서 자체 계획에 따른 추가 지원을 받을 수 있다. 현재까지 서울시 아파트에 설치된 태양광 미니발전소의 현황은 [표 12]와 같다. 서울시의 태양광 미니발전소 보급 사업이 태양광 설치비용의 최대 75% 정도를 보조금으로 지원함에 따라 서울시 내 태양광 수가 급격히 늘어남을 알 수 있다. 서울시는 2018년부터 미니 태양광과 관련된 지원 확대를 위해 권역별 태양광지원센터를 수립하고 시민의 편의를 위한 태양광 원스톱 서비스를 도입하였다(서울특별시, 2018a).

2018년 서울시의 주도로 시행된 설문조사 결과에 따르면 전체 750명의 미니태양광 설치 가구 응답자 중 94.2%가 미니태양광을 이웃에게 설치 권유하겠다고(매우 그렇다 48.2%, 그렇다 26.4%, 보통 19.6%) 대답할 만큼 긍정적으로 평가하고 있는 것으로 나타났다(서울특별시 내부자료).

[표 12] 서울시 태양광 미니발전소 보급 현황(2018.12.31 기준, 용량: kW)

| 연도 별 | 합 계 | | 베란다형 | | 주택형 | | 건물형 | |
|--------------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 가 구 | 용 량 | 가 구 | 용 량 | 가 구 | 용 량 | 가 구 | 용 량 |
| ‘03~ , 11 | 11,678 | 11,678 | - | - | 4,163 | 4,163 | 7,515 | 7,515 |
| ‘12 | 2,721 | 2,721 | - | - | 2,335 | 2,335 | 386 | 386 |
| ‘13 | 4,368 | 4,368 | - | - | 2,682 | 2,682 | 1,686 | 1,686 |
| ‘14 | 8,221 | 6,864 | 1,777 | 420 | 2,813 | 2,813 | 3,631 | 3,631 |
| ‘15 | 13,778 | 11,422 | 3,258 | 902 | 3,675 | 3,675 | 6,845 | 6,845 |
| ‘16 | 25,072 | 18,948 | 8,311 | 2,187 | 5,117 | 5,117 | 11,644 | 11,644 |
| ‘17 | 35,932 | 22,448 | 18,605 | 5,121 | 12,139 | 12,139 | 5,188 | 5,188 |
| ‘18 | 68,437 | 39,862 | 41,704 | 13,129 | 5,403 | 5,403 | 21,330 | 21,330 |
| 합 계 | 170,207 | 118,311 | 73,655 | 21,759 | 38,327 | 38,327 | 58,225 | 58,225 |

출처: (서울특별시 내부자료) 12)

12) *산정기준: 주택·건물형은 1kW설치 시 1가구로 산정

*주택·건물형은 재정사업이 아닌 민간 자본으로 설치한 물량 포함(발전사업, 환경영향 평가 등)

[표 13] 서울시 태양광 미니발전소 보조금 구간 및 금액(단위: 원/W)

| 구 간 | ~200W | 200W~500W | 500W~1kW |
|-------|--------------|-----------|----------|
| 2014년 | 가구당 300,000원 | | |
| 2015년 | 1,650 | 1,000 | 800 |
| 2016년 | 1,500 | 1,000 | 500 |
| 구 간 | ~200W | 200W~300W | 300W~1kW |
| 2017년 | 2,000 | 1,500 | 500 |
| 구 간 | ~500W | | 500W~1kW |
| 2018년 | 1,400 | | 600 |
| 구 간 | 50W~ 1kW | | |
| 2019년 | 1,390 | | |

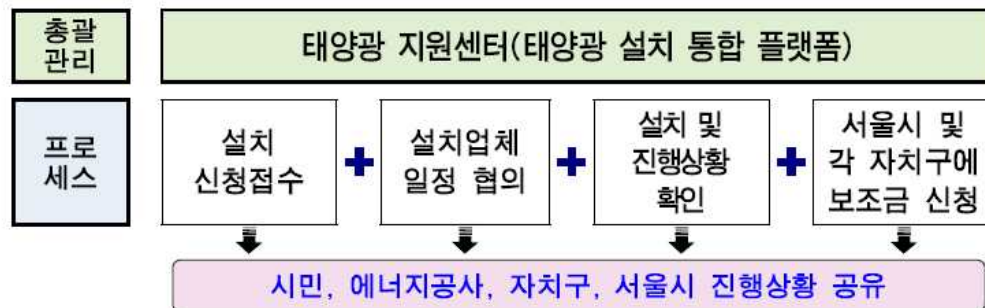
출처: 서울특별시(2017a, 2019b)

서울시 태양광 미니발전소 사업은 서울시 기후환경본부 녹색에너지과에서 담당하고 있으며, 예산은 서울특별시 기후변화기금에서 운용된다. 이 연구에서 보고자 하는 원 사례지인 홍릉동부센트레빌 아파트가 미니 태양광을 신청했던 2017년까지는 서울시 녹색에너지과에서 사업을 직접 담당했으나, 2018년부터는 접수, 설치, 보조금 신청, 사후관리까지 일괄적으로 관리하기 위하여 서울에너지공사의 태양광 지원센터가 총괄적으로 담당하게 되었다(서울특별시, 2018a). 태양광 지원센터는 2018년 신설된 것으로서 태양광 발전의 계획·설치·운영관리까지 총괄하는 ‘생애주기 원스톱서비스’를 제공한다.

보조금 지급 방식은 다음과 같다. 서울시 소재 건물에 태양광 미니발전소 설치를 원하는 시민이 서울시의 인증을 받은 보급업체에 설치를 신청한다. 업체가 태양광 설치 가능 여부를 확인하고 설치한 후, 각 구청과 서울시에 보조금을 신청한다. 마지막으로 서울시와 자치구가 업체에 보조금을 지급한다. 이 과정을 에너지공사의 태양광지원센터가 모니터링

보급현황은 잠정치로 ‘19년 2월 중 현황자료 추가 정산으로 실적변동 가능성 있음

및 관리한다. 보조금 지원은 예산이 소진될 시 마감된다.



출처: 서울특별시(2017b)

[그림 11] 서울시 태양광 미니발전소 보급사업 추진체계(2018년부터 적용)

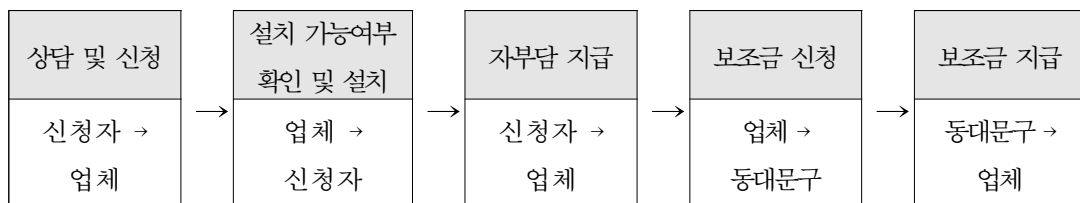
제 3 절 동대문구 태양광 미니발전소 보조금 지원 사업

2014년부터 서울시가 보조금 사업을 시작함과 더불어 동대문구는 2016년부터 태양광 미니발전소(베란다형)에 자치구 보조금 지원을 시작하였다. 2015년, 2016년 동대문구 제기이수브라운스톤아파트가 서울시의 아파트 에너지절약 경진대회에서 연달아 최우수상을 받아 주목을 받으며 동대문구는 주민이 직접 에너지를 생산할 수 있는 미니태양광 사업을 적극적으로 지원하기 시작하였다.¹³⁾ 2016년에는 100가구에 각 10만 원을 지원하였으나, 2017년은 650가구, 2018년에는 1,000가구에 보조금을 지급

13) 서울시 에너지절약 경진대회는 아파트 단지와 일터에서 에너지절약 생활화와 의식확산을 위해 에너지 절약 우수 아파트를 선정하는 사업이다. 에너지 절감 실적 및 실천사례 등을 평가하며 수상한 아파트에는 상금을 지급한다. 제기이수브라운스톤아파트는 세대 미니태양광 설치, 행복한 불 끄기 마을영화제, 가정 LED 전구 교체, 대기전력 차당 홍보 등을 통해 2016년 단지 전체 전력소비량 3만 7,690kWh를 절감하여 최우수상을 수상했다(박종일, 2016).

하였다. 특히, 2017년에는 본래 저소득층 100가구, 일반 200가구를 대상으로 예산을 편성하였지만, 이 연구의 사례지인 홍릉동부의 전 세대 미니태양광 설치를 지원하기 위해 당해 4월에 350가구를 대상으로 추가예산을 편성하였다. 2018년 동대문구의 미니태양광 보급사업 지원 범위는 1,000세대에 추가 예산 편성으로 300세대를 추가 편성하여 총 1,300세대이다.

동대문구 미니태양광 보급사업 지원 대상은 동대문구 관내 소재 건물에 서울시 태양광 미니발전소 보급 지원 사업을 통해 베란다형 태양광 미니발전소를 설치하는 자이며, 방법은 서울시와 마찬가지로 보조금 총액을 산정하고 선착순으로 지원자를 받아 지원받는다. 신청자는 총비용에서 보조금을 제외한 자부담액만 보급업체에 지급하고, 보조금은 신청자의 동의를 얻어 보급업체가 받는 절차를 밟는다(동대문구 2017a). 사업은 동대문구 맑은환경과가 진행한다.



출처: 동대문구(2017a)

[그림 12] 동대문구 보조금 지원방법 및 절차

[표 14] 동대문구 태양광 미니발전소 연도별 보급 현황(2019.3.22.기준)

| 비고 | 2014년 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 합 계 |
|--------------|----------|----------|--------|--------|---------|---------|
| 보급실적 (가구) | 67 | 154 | 275 | 737 | 1,528 | 2,761 |
| 지원 가구 수 | - | - | 100 | 650 | 1,000 | 1,750 |
| 지원금액 (천원) | 지원 없음 | 지원 없음 | 10,000 | 65,000 | 100,000 | 175,000 |

출처: 동대문구 정보공개자료(2019)

제 4 장 연구결과

제 1 절 아파트 미니태양광 전 세대 공동 설치 과정

연구결과의 제1절에서는 이 연구에서 분석하는 사례의 내용을 기술하고 해당 사례가 공동체에너지에 부합함을 밝히고자 한다. 추후 제2절과 3절에서 해당 사례가 공동체에너지로 에너지 전환에 미치는 영향을 분석하기 위해 사업 수립 배경, 의사결정 과정, 결과 등을 최대한 자세하게 기술하였다. 아래의 내용은 두 사례의 심층면접 자료를 기반으로 연구자료, 언론 보도, 학술대회 자료 등의 문헌과 대조하여 객관적으로 기술하였음을 밝힌다.

1. 홍릉동부 사례

1.) 안전 상정

동대문구 홍릉동부센트레빌 아파트의 미니태양광 전 세대 공동 설치 사업은 2016년 11월 당시 입주자대표회의(이하 입대의)에서 당시 이익잉여금을 어떻게 처분할지 고민하던 중 회장 A 씨가 관리비를 절감하려는 방안으로 아파트 전체 미니태양광 설치를 제안하며 시작되었다. A 회장은 본래 관리비 절감과 에너지 절약에 관심을 가지고 있었으며 2012년에 아파트 지하주차장의 등을 LED로 바꾸는데 중점적인 역할을 한 이력이 있었다. 입대의 회장은 미니태양광을 설치한 동 아파트 내 이웃을 보고 찾아가 미니태양광 설치와 비용에 대한 정보를 습득하였다. 이후 아파트 입대의에 이익잉여금을 활용하여 전 세대에 미니태양광을 대대적으로 설치하는 안전을 입대의에 상정하였다. 관리소장, 회장 1명, 감사 2명, 이사 1명이 참석한 입대의에서는 당시 이익잉여금을 둘러싼 갈등을 청산하고 가구별 전기료를 절약할 할 수 있다는 이유로 안전을 만장일치로 의결하였다.

이 아파트의 이익잉여금은 지하주차장 이용권(1개월 당 5만 5천 원)을 외부 차량에 판매하여 나오는 연간 약 4천만 원의 수익과 게시판 광고료, 재활용품 판매대금 등의 잡수익을 더하여 일 년에 약 5천만 원 정도가 생산된다(김진아, 2017). 이익잉여금은 서울시 아파트 관리규약정책에 따라 입주민들에게 환급한다.¹⁴⁾ 환급의 방법이나 사용은 일반적으로 다음 연도 2월 말경 아파트 입대의에서 최종 결정한다.

홍릉동부에서 아파트 이익잉여금을 활용하여 아파트 세대 전체에 미니태양광 설치 안전을 의결한 이후 입대의와 관리소장은 태양광 대여, 옥상 태양광 발전소 설치 등 기타 태양광 사업에 대해서도 조사를 진행하였다. 관련 업체에게 옥상 태양광 발전소 건설은 아파트 구조상 경제성이 낮다는 자문을 얻었고, 태양광 대여사업보다 서울시 및 동대문구의 보조금으로 설치하는 베란다 미니태양광 설치가 가장 경제성 있다는 판단을 내렸다. 조사 결과 각 세대 당 260W의 미니태양광을 설치하는데 자부담금이 9만 5천 원으로 상정되어 이를 이익잉여금으로 지불하기로 하였다.

이 건은 2016년 12월 16일 입대의에서 정식으로 ‘미니태양광 설치의 건’으로 의안상정이 되었고, 2017년 서울시의 미니태양광 설치 보급사업의 공고가 나면 즉시 지원하여 최대한 많은 세대에 정부지원금을 받기로 의결하였다. 안전이 처음 제기된 2016년 11월에는 9만 5천 원의 자부담금으로 계산하였으나, 1층부터 2층에 해당하는 저층 세대의 태양광을 옥상으로 올려 설치하자는 안전이 의결되어 자부담금을 최종 12만 5천 원으로 산정하였다.

2017년 1월과 2월 사이 입대의에서는 태양광 발전소 보조금 수령과 설치업체를 선정하기 위하여 전년도 서울시 아파트 태양광 미니발전소 보급사업 공문서와 사례 등을 조사하였다. 이후 서울시 인증을 받은 업체 8곳 중 4곳을 대상으로 설치제안서를 받았다. 이 중 동대문구가 내세운

14) 입주민등은 입주자 또는 사용자를 말한다. 입주자란 공동주택의 소유자 또는 그 소유자를 대리하는 배우자나 직계존비속을 뜻하고 사용자란 공동주택을 임치하여 사용하는 자를 말한다(서울특별시 공동주택관리규약준칙, 2017)

300세대분의 미니태양광 물량을 홍릉동부에게 모두 투자할 의지가 있고, 저층 세대의 미니태양광을 옥상에 설치하는 조건을 수용한 A 업체를 설치 업체로 최종 선정하였다.

2017년 2월 23일 동대문구의 태양광 미니발전소 보급사업 공고 다음 날인 24일 A 업체와 260W의 태양광 패널 설치 계약을 체결하고, 28일 주민에게 계약서를 공개하였다.

[표 15] 홍릉동부 미니태양광 설치사업 과정

| 일시 | 내용 | 주체 |
|-----------|--|----------|
| 2016. 11월 | 아파트 입대의에서 미니태양광 안전 상정 및 의결 | 입대의 |
| 2016. 12월 | 태양광 발전소 대여, 미니태양광 설치사업 등에 대한 조사 진행 | 입대의, 관리소 |
| 2017. 1월 | 아파트 입대의 회의보고에서 만장일치로 태양광 설치 결정 | 입대의 |
| 2017. 2월 | 태양광 발전소 설치업체 선정의 건으로 설치 제안 받아 비교결정할 수 있도록 함 | 입대의 |
| 2017. 2월 | 과거 서울시 보급지원사업 공고 검토 | 입대의 |
| 2017. 2월 | 녹색지원조합으로 업체 선정, 24일 계약서 작성 | 입대의 |
| 2017. 2월 | 아파트 주민 대상으로 계약서 공개 | 입대의 및 주민 |
| 2017. 3월 | 태양광 설치 시작 | 설치업체 |
| 2017. 5월 | 태양광 설치 완료 | 설치업체 |

2.) 입주민 설득 과정

아파트에서는 미니태양광 설치를 결정하고 입주민에게 이를 홍보하기 위하여 현수막을 설치하였다. 적극적인 홍보를 위하여 단지 내 ‘오피니

언 리더'로 볼 수 있는 노인회 임원, 전·현직 동대표, 통반장 등의 주민이 직접 각 세대를 방문하며 미니태양광의 사업을 알리고 동의서를 받는 전략을 취하였다.¹⁵⁾

과거에 LED등 교체, 세대 현관등 LED 교체 등으로 에너지 절약과 관련된 활동과 수익성을 경험해 본 주민들은 전 세대에 태양광 미니발전소 설치에 드는 비용을 아파트 수익사업 잉여금에서 대납하는 것에 대부분 찬성하였다. 거부감을 표명하는 입주민도 소수 존재하였는데, 외관상 보기 싫을 수 있고, 저층 지대는 태양광을 설치해도 혜택을 보지 못한다는 것, 아파트에서 당장엔 설치비용을 지원해 주고 나중에 비용을 요구하는 것이 아닌가 하는 의혹 등이 있었다. 세입자의 경우 세대주와의 갈등을 우려하여 난색을 표명하거나 태양광이 위성안테나 위치와 겹친다는 이유로 동의하지 않았다. 주요 반대의사 내용은 다음과 같다.

(1) 일조량이 적은 저층세대의 혜택 누락

아파트 이익잉여금을 사용하는 만큼 전 세대에 혜택이 돌아가야 하나, 조정수 등으로 햇빛이 잘 들지 않는 1~2층 저층세대의 경우 미니태양광 설치의 혜택을 받지 못한다는 불만이 있었다.

(2) 미니태양광 설치 위치에 대한 불만

홍릉동부는 전 세대에 미니태양광을 설치하고자 한 만큼, 경관침해를 최소화하기 위해 미니태양광을 한 방향으로 일률적으로 설치하고자 하였다. 하지만 일부 주민이 정해진 방향에 불만을 표출하며 다른 방향으로의 설치를 원하였다. 또한, 베란다에 미니태양광이 설치될 시, 거실에서 바깥으로의 시야가 제한된다는 우려가 있었다. 베란다에 미리 설치된 위

15) 홍릉동부 면접자는 미니태양광 홍보에 참여한 사람을 '오피니언 리더'라는 용어를 사용하여 설명하였다. 학술적으로 오피니언 리더의 정의는 헬레비크와 브줄크룬드의 "다른 사람들의 오피니언에 영향력을 행사하는 사람" (Hellevik & Bjorklund, 1991: 158)이라는 개념을 주로 사용하며, 오피니언 리더의 속성에 관한 연구도 다양하게 나와 있다. 이 연구에서 기술하는 '오피니언 리더' 용어는 학술적으로 그 타당성을 분석하지는 않았으며 단순히 현장의 언어를 수용한 것임을 밝힌다.

성안테나와의 위치와 미니태양광을 설치하고자 한 위치가 겹치는 사례 또한 있었다.

(3) 집주인의 결정권

소수 가구에서 세입자와 집주인 간 이견이 조율되지 않아 미니태양광을 설치할 수 없었다. 집주인이 반대하거나 아예 집주인과 연락이 되지 않아 설치할 수 없었던 경우가 있었다.

(4) 무조건적인 반대

관리사무소에서 진행하는 사업을 별다른 이유 없이 무조건 반대한 주민이 존재하였다.

위와 같은 불만이 표출되자 관리소장과 오피니언 리더들은 미니태양광의 이점과 전기요금 절감 효과 등을 내세우며 반대하는 주민들을 설득하였다. 이 과정에 일일이 세대를 방문하는 절차가 포함되었다.

최종적으로 미니태양광 설치를 반대한 21세대를 제외한 350세대가 미니태양광 설치를 결정하였다. 미니태양광 설치를 반대한 21세대에게는 아파트 이익잉여금을 활용한 무료 태양광 설치를 포기하는 것에 동의하는 서약서를 받았다. 아파트 전체적으로 설치된 미니태양광을 보고 미설치 가구 중 10세대가 다음 년도인 2018에 미니태양광을 추가로 설치하여 총 360세대가 미니태양광을 설치하였다.

3.) 설치 과정

A 업체는 해당 아파트에 설치제안서를 낸 네 군데의 업체 가운데 아파트의 1, 2층 세대의 태양광을 아파트 옥상에 설치해달라는 요구를 수용한 업체이다. 아파트와 A 업체는 1, 2층 저층 세대를 위해 옥상에 해당 세대용 발전기를 설치하였다. 해당 세대로 전선이 연결되어야 하므로 스테인리스 파이프를 설치해 미관상 해가 없도록 하였다. 옥상에 태양광을 고정할 트레스, 스테인리스 파이프, 노동력 등 부가 요금이 더해져

아파트의 부담금은 각 세대 9만 5천 원에서 12만 5천 원으로 상향되었다.

2017년 3월 중순부터 설치를 시작하여 4월 말에 완공을 목표로 하였으나, 설치 도중 예상치 못한 작업량의 증가와 일부 주민들과의 의견 차이로 6월에 설치가 끝났다. 베란다에 방범창을 설치한 세대의 경우, 방범창을 떼어내고 미니태양광을 설치하는 시간과 노동 비용이 추가되었다. 또한, 설치과정이 초기 예상보다 길어지며 아파트 주차장의 일부 공간을 작업장으로 사용하는 업체에 대한 주민의 불만이 제기되기도 하였다.

설치된 태양광 발전기는 아파트의 이익잉여금으로 설치한 만큼 주민, 세입자에 차별 없이 혜택을 볼 수 있도록 영구적으로 설치하였다(김진아, 2017). 이는 입주민이 이사를 가도 떼어갈 수 없음을 의미한다.



[그림 13] 저층 세대 미니태양광을 옥상에 설치하고 나머지를 동일한 방향으로 설치한
홍릉동부

4.) 성과

홍릉동부는 2017년 서울시 태양광 미니발전소 보조금과 동대문구 태양광 미니발전소 보조금을 사용하여 63만 5천 원의 설치비 중 65%인 41만 5천 원을 서울시에서, 구청에서 10만 원을 지원받았다. 아파트의 자부담금은 본래 9만 5천 원이었으나 저층 세대 태양광 설치로 인한 추가 비용으로 12만 5천 원으로 산정되었다. 2018년 7월 기준 371세대 중 360세대의 가구가 미니태양광을 베란다에 설치하였다.

홍릉동부의 세대 전기 사용량은 미니태양광을 설치한 이후로 감소하였다. 전체 세대의 2017년 4월부터 9월 동안의 전기요금을 합산한 결과 지난해 같은 기간보다 2천 7백여만 원이 절약되었다(김진아, 2017). 세대전기사용량은 2015년과 2016년 평균 세대전기 사용량에 비해 2017년에는 87,596kW(7%)가, 2018년에는 92,820kW(7.5%)가 절감되었다. 산업용, 가로등, 일반공용, 세대전기를 모두 합한 전기요금은 2015년, 2016년 평균 요금보다 2017년에 19.42%를, 2018년에는 27.09%를 절약하였다(표 16). 주민들의 반응 또한 긍정적으로, 추가 35만 원을 자비로 내고 미니태양광을 추가 설치한 가구도 존재한다.

[표 16] 홍릉동부센트레빌 아파트 전기 절약 내역 (단위: kW, 원)

| 구분 | 산업용 | 가로등 | 세대전기 | 일반공용 | 합계 | 전기요금 |
|-------|--------|-------|-------------------|---------|-----------|-------------------------|
| 2015년 | 84,888 | 5,017 | 1,228,222 | 288,710 | 1,606,837 | 251,800,350 |
| 2016년 | 93,825 | 5,105 | 1,257,653 | 292,897 | 1,649,480 | 256,459,190 |
| 평균 | 89,356 | 5,061 | 1,242,937 | 290,803 | 1,628,158 | 254,129,770 |
| 2017년 | 80,534 | 4,482 | 1,155,341 | 285,354 | 1,525,711 | 204,775,950 |
| 절약성과 | 8,822 | 579 | 87,596 (-7%) | 5,449 | 102,447 | 49,353,820 (-19.42%) |
| 2018년 | 81,589 | 3,362 | 1,150,117 | 282,050 | 1,517,118 | 185,280,670 |
| 절약성과 | 7,767 | 1,699 | 92,820 (-7.5%) | 8,753 | 111,040 | 68,849,100 (-27.09%) |

홍릉동부의 입대회는 2017년 5월에 전 세대에 미니태양광을 설치하여 에너지 절약을 실천한 공로로 ‘2017 서울시 환경상 대상’을 수상하였다. 2017년 A 관리소장과 입대의 감사가 구청장 표창을 받았다.

아파트의 관리비 절약 및 환경상 수상에 대한 사례는 지역에 알려져 주변 아파트 및 지방의 아파트와 연구기관 등 다양한 주체가 사례에 대해 배우고자 해당 아파트를 찾아 관리소장에게 교육을 받았다.¹⁶⁾

홍릉동부는 미니태양광 설치 이후 해당 아파트 주민인 서울시의회 의원과 지역단체인 동대문 마을네트워크의 권유로 에너지 자립마을 추가공개모집에 지원해 선정되었다. 2017년 6월에 에너지자립마을 보조금인 700만 원을 수령하고 이를 아파트 단지 안 관리사무소, 헬스장, 노인정, 경비원 휴게실, 미화원 휴게실, 주차장 램프등에 설치된 전등을 LED로 교체하는데 지출하였다(김진아, 2017). 2017년 서울시 에너지절약경진대회에서 장려상을 받고 2018년 에너지절약경진대회에서 생산부문의 최우수상을 받았다.

홍릉동부는 2018년 제2차 에너지자립마을 사업을 거쳐 2019년 3차연도 에너지자립마을 사업을 시행하고 있다.

2. 휘경베스트빌 사례

동대문구의 휘경베스트빌은 2018년 7월 전체 세대 372세대 중 98%인 365세대가 270W의 태양광 미니발전소를 설치하였다. 설치의 시발점은 휘경베스트빌의 관리소장과 입대의 회장이 근처 홍릉동부의 사례를 듣고 해당 아파트를 찾아가 관리소장에게 직접 사례에 대한 설명을 들은 것에서 시작되었다. 홍릉동부에서 미니태양광 전 세대 설치를 추진한 내용과 주민설득 과정을 들었다.

휘경베스트빌현대 아파트는 2018년 3월에 입대위에 해당 안건을 상정한 뒤, 2018년 6월에 설치를 완료하여 비교적 빠른 기간 내에 사업을 진

16) 2018년에 미니태양광 설치 추진내용과 주민 설득내용 등을 파악하기 위하여 홍릉동부를 견학한 아파트는 7개의 아파트가 있다. 연구 관련 주체로는 4팀이 방문하였다.

행하였다. 사업비 총액 2억 6백여만 원 중 서울시와 동대문구의 보조금으로 1억 8천만 원을, 아파트 이익잉여금에서 2천 6백만 원을 부담하여 실제 설치 가구의 자부담은 없었다.

1.) 안전 상정

휘경베스트빌은 2014년에 B 관리소장의 주도로 지하주차장에 LED등을 설치하여 2015년 서울시 에너지절약경진대회에서 최우수상을 받은 경력이 있었다. 이로 인해 아파트는 400만원의 시상금을 받았고, B 관리소장은 서울시장의 표창을 받았다. 평소 미니태양광 설치에 관심이 있던 휘경베스트빌의 B 관리소장은 근처 홍릉동부의 아파트 전 세대 미니태양광 설치 사례를 듣고 2017년 8월에 직접 입대의 대표와 함께 홍릉동부를 방문하였다. 홍릉동부의 A 관리소장에게 직접 설치 과정과 주민설득 등에 대한 내용을 자세히 전해들은 관리소장과 입대의 대표는 2018년 3월에 아파트의 자본으로 전 세대 미니태양광을 설치하자는 내용의 안전을 입대익에 올렸다.

해당 아파트의 자본은 2017년 아파트 관리사무소 2층에 있는 민간어린이집을 공립으로 바꾸면서 동대문구가 시설개선비 10년 무상임대 조건으로 지급한 6천만 원 현금에서 비롯됐다. 아파트관리규약에 따라 이 자본은 아파트의 장기수선충당금에 입금이 되었으나, B 관리소장은 6천만 원으로는 낮은 이자율로 인해 은행 저금도 크게 소득이 없을 것이며 대신 주민들을 위한 사업으로 이용하자고 입대익을 설득하였다. 2018년 3월 당시 회장 1명, 부회장 1명, 감사 1명, 총무 1명, 이사 3명으로 이루어져 있던 아파트 입대익은 에너지절약경진대회 수상 등의 이력을 가진 관리소장에 대한 신임으로 해당 안전을 갈등 없이 통과시켰다.

[표 17] 휘경베스트빌 미니태양광 설치사업 과정

| 날짜 | 내용 | 주체 |
|----------|---|---|
| 2014. 3월 | 장기수선충당금 과 구청지원금 주차장 LED등 교체 | 관리사무소 |
| 2015. 5월 | LED 교체 및 기타 배기시설등 조정 2014 동절기 아파트 에너지절약경진대회 최우수상 수상 | 휘경베스트빌 아파트 |
| 2015. 6월 | 최우수상 수상금으로 각 세대 현관센서등 교체 (372세대 교체) | 관리사무소 |
| 2017. 8월 | 미니태양광 설치에 관심을 가지고 있던 B 관리소장 홍릉동부 견학 | B 관리소장 |
| 2018. 3월 | 아파트입대의 안전상정 | B 관리소장 |
| 2018. 3월 | 주민설명회 개최 | 입대의, 관리사무소, 서울시 에너지시민협력과, 동대문구 맑은환경과 |
| 2018. 3월 | 아파트 주민 설치 동의서 수령 | 관리사무소 |
| 2018. 4월 | 서울시 보급지원사업 공고 검토 설치업체 검토 | 입대의 |
| 2018. 4월 | 업체 선정 | 입대의 |
| 2018. 4월 | 태양광 설치 시작 | 설치업체 |
| 2018. 6월 | 태양광 설치 완료 | 설치업체 |

2.) 입주민등 설득

아파트 입대의에서 해당 안전을 통과시킨 뒤, 입대의와 관리소장은 동대문구 맑은환경과와 서울시 에너지시민협력과의 협조를 얻어 2018년 3

월에 주민설명회를 진행하였다. 맑은환경과의 미니태양광 사업 담당자와 서울시 에너지시민협력과의 공무원이 아파트를 방문하여 미니태양광에 대한 사업을 설명하고 설치과정 등을 설명하였다. 이후 미니태양광 설치에 대한 입주민의 동의를 얻기 위해 관리사무소에서 각 세대를 찾아가 미니태양광 설치에 대한 주민동의서를 받았다.

가구별 자부담금이 없는 상황에서 대부분 주민이 설치에 동의했으나, 반대의견을 가진 주민 또한 있었다. 먼저, 개인적으로 미니태양광을 신청하여 설치한 가구의 경우 미니태양광의 소유권을 아파트에 이권 하는 여부가 갈등의 쟁점이 되었다. 또한, 이미 개별로 설치된 미니태양광의 위치가 휘경베스트빌 아파트가 설치하고자 한 방향과 다르다는 문제가 있었다. 또한 일부 주민은 매월 얼마 되지 않는 혜택을 위해 아파트의 자금을 써가며 미니태양광을 전 세대에 설치하는 것을 반대하였다. 주민들과의 주요 갈등 내용은 다음과 같다.

(1) 개인적으로 미니태양광을 설치한 가구

2018년 휘경베스트빌 아파트가 전 세대 미니태양광 설치 사업을 하기 전 13개의 세대가 이미 개인적으로 미니태양광을 설치했다. 따라서 미니태양광을 전 세대에 설치하고 아파트 공동의 소유로 하고자 한 사업의 목표에 따라 해당 세대들과의 합의가 필요하였다. 관리소장은 해당하는 세대와 논의를 거쳐 신규설치 세대에게 지원하는 7만 원을 제공하고 설치된 미니태양광을 아파트 소유로 전환하였다. 해당 이권에 동의하는 내용의 문서를 받았다.

(2) 미니태양광 설치 방향에 대한 의견 불일치

휘경베스트빌에서 미니태양광 전 세대 설치 사업을 이끈 관리소장은 홍릉동부로부터 경관을 위해 미니태양광을 일렬로 설치하라는 조언을 얻었다. 이에 아파트에 미니태양광을 라인별 한쪽에 일괄적으로 설치하여 미관상 보기 좋게 하려 하였으나, 일부 주민이 다양한 이유로 다른 방향을 선호하여 갈등이 있었다. 이전에 설치한 위성안테나의 위치, 가구 등

을 보관하는 공간, 개인적으로 원하는 위치 등이 거론되었다. 협조를 얻지 못한 세대의 태양광은 주민이 원하는 위치에 설치하기로 결정되었다.

(3) 조망권 및 경관 침해의 이유

미니태양광을 베란다에 설치하면 바깥 경관을 보기 어렵다는 이유로 설치를 거부하는 주민이 존재했다. 특히 집안에서 생활을 오래 하는 노령층의 세대에서 해당 민원이 제기되었다. 설치 이후 조망권 침해의 이유로 미니태양광을 해체한 가구도 있었다.

위 반대하는 주민은 B 관리소장이 직접 찾아가 설명하고, 설득하였다. 이전에 개인적으로 설치된 미니태양광의 이권은 자부담금을 직접 현금으로 지급하는 방식으로 원만하게 해결되었다. 위 언급한 이유로 미니태양광 설치를 거부한 10세대를 제외하고 총 372세대의 98%에 해당하는 365세대가 미니태양광 설치 및 아파트 소유화 동의서에 서명하였다.

3.) 설치 과정

B 관리소장과 입대회는 2018년 서울시에서 미니태양광 설치인가를 받은 18개 미니태양광 설치 업체를 검토하였다. 그 중 B 업체가 제시한 각 세대 270W 미니태양광 설치 및 자부담금 7만 원씩의 조건과 시공 시적이 우수하다고 판단하여 최종 설치업체로 선정하였다.

1층부터 2층에 해당하는 저층 가구의 경우, 일조량이 많은 중앙계단 외벽에 설치하였다. 홍릉동부에서 진행한 것과 같이 옥상에 설치하기에는 안전성의 문제와 전선을 옥상에서 저층까지 길게 내릴수록 에너지 누수가 생길 것이라는 판단 때문이었다. 휘경베스트빌에서는 미관을 고려하고 전선의 수명을 장기화하기 위해 알루미늄 전기덕트로 전선을 감싸 보이지 않게 처리하였다.

휘경베스트빌의 미니태양광 설치는 2018년 4월에 시작되어 6월까지 3개월간 진행되었다. 설치업체의 작업 현장은 주민에게 피해가 가지 않도록 놀이터 한편에 마련하였다. 미니태양광을 설치하는 작업은 작업자가

밑에서 태양광을 조립하여 각 세대로 올려 보내 집 안에서 베란다에 설치하는 방식으로 하였다. 이 때문에 주중에 집을 비우는 직장생활을 하는 주민들이 주말에 설치하는 것을 선호하여 설치 일자를 조정하는 데에 시간이 소요되었다. 총 3개월의 시간이 걸려 설치를 완료하였다.



[그림 14] 중앙계단 창틀에 저층 세대의 미니태양광을 설치한 휘경베스트빌

4.) 성과

휘경베스트빌은 2018년 4월에 미니태양광 설치를 시작하며 372세대 전 가구 중 98%인 365세대가 미니태양광을 설치에 동의해 홍릉동부와 마찬가지로 사실상 전 세대 미니태양광 설치에 성공하였다고 볼 수 있다. 소수의 가구는 처음부터 추가 자부담금을 부담하고 두 개의 미니태양광을 설치하였다. 추가 부담금을 지급하고 설치한 세대에게는 이사 갈 때도 떼어갈 수 있게 하였다.

관리사무소에 따르면 미니태양광으로 인한 월별 절감량은 가구 당 평균 40kW이다. 동대문구 신문에 따르면 휘경베스트빌에 설치된 미니태양광의 연간 발전량은 114,790kWh로 이는 2천 2백만 원의 전기요금에 해당한다(이다인, 2018).

휘경베스트빌은 에너지 생산과 절약 공로를 인정받아 2018년 10월 서울시 환경상의 최우수상을 받았다. 그해 12월에는 2018 에너지절약경진대회 생산부문의 최우수상을 받았다.

3. 공동체에너지로서 미니태양광 전 세대 공동 설치 사업

위의 항에서 두 사례의 형성, 과정, 결과를 살펴보았다. 이 연구에서 정의한 공동체에너지는 ‘공동체의 구성원이 참여하고, 재생에너지를 사용하며, 성과의 수혜 범위에 공동체가 포함되는 활동’이다. 흥릉동부와 휘경베스트빌 아파트에서 시행한 미니태양광 전 세대 공동 설치의 조작적 정의에 비추어 보았을 때 공동체에너지에 부합함을 알 수 있다. 그 이유는 다음과 같다.

먼저, 공동체 내의 공동 자본과 인적 자원을 활용하여 사업을 실행하고, 공동체 구성원인 입주민등이 사업에 동의하였다는 점에서 공동체의 참여를 충족한다. 다음으로, 태양광 패널을 이용하여 에너지를 생산하고 소비하는 것은 깨끗하고 안전한 에너지를 활용하므로 재생에너지를 쓰는 것이다. 마지막으로 사업을 통해 생산한 전기를 공동체 내의 구성원이 소비함으로써 그 성과가 공동체에 돌아간다. 이러한 혜택은 아파트 주민이 이사를 하게 된다면 더 이상 가질 수 없는 것으로 아파트라는 공간 내에 거주할 때만 받을 수 있는 혜택이다. 종합하면, 아파트의 구성원의 수입으로 환원되는 이익잉여금을 공동으로 사용하여 아파트 단지 내에 거주하는 입주민들에게 혜택이 돌아오게 하는 시스템은 공동체에너지에 해당한다.

제 2 절 공동체에너지 요인분석

이 절에서는 앞서 선행연구를 통해 발견한 공동체에너지 주요 요소를 통해 연구의 두 사례를 분석하고자 한다. 두 사례에서 공통으로 나타나는 요소와 차이가 나는 요소를 확인하여 공동체에너지 형성에 큰 영향을 주는 요소를 밝히고자 하였다.

1. 조직

현장에서 얻은 자료를 수집하여 분석한 결과 두 아파트에는 공통으로 리더십이 강하게 발현되는 특성과 의사결정 조직인 아파트 입대회가 오랫동안 소수의 구성원으로 구성되어 의사결정 과정이 빠르다는 특징, 아파트의 공간적 특성으로 인해 과거 에너지 사업 경험이 축적되어 있다는 특징이 있었다.

1.) 아파트 특성

(1) 아파트 의사결정 과정

연구의 사례에서는 아파트의 의사결정 주체인 입대회가 공동체에너지를 형성하는 결정을 내렸다. 입대회는 공동주택관리법에 명시되어 있는 공동주택의 의결기구이다.

아파트에서 공동주택의 입주자를 대표하여 관리에 대한 주요 결정사항을 내리는 의결기구를 입주자대표회의라 한다(공동주택관리법 제2조 제1항 제8호). 공동주택관리법 제21조2항에서는 공동체 생활의 활성화를 위하여 아파트 입대회 또는 관리주체가 필요한 경비의 일부를 재화용품의 매각 수입 등 부수적으로 발생하는 아파트 수입에서 지원할 수 있다고 명시되어 있다. 이에 알 수 있듯이, 아파트는 공동체를 대표하여 의사결정을 내릴 수 있는 구조가 이미 수립되어 있다. 공동체가 민주적으로 사업을 이끌기 위해서는 의사결정 과정이 명확하게 수립되어 있을수록 의

사결정이 빠르게 진행될 수 있다. 두 아파트의 경우 서울시의 공동주택 규약에 따라 전통적인 거버넌스 체계가 구축되어 있어 의사결정에 유리한 위치에 있다고 볼 수 있다.

홍릉동부의 입대의는 회장 1명, 감사 2명, 이사 1명인 4명으로, 휘경베스트빌은 회장 1명, 부회장 1명, 감사 1명, 총무 3명, 이사 3명으로 총 7명으로 이루어져 있다. 서울시 공동주택관리규약에 따르면 입대의 구성원의 임기는 2년이며, 만일 후보자가 없을 경우 연임이 가능하다(서울특별시 공동주택관리규약).

홍릉동부의 입대의는 구성원이 4년 이상 동일하게 구성되어 구성원 간의 의사소통이 유연했다. 홍릉동부 입대의 회장의 경우 2년의 임기가 끝났음에도 주민들의 요청으로 다시 재임하여 회장으로 활동하고 있다(김가우·남궁혜진, 2019). 홍릉동부의 A 관리소장의 경우 또한 2019년 기준 근무 7년 차다. 입대의와 관리 주체가 오랫동안 같이 생활하며 원활하게 의사소통한 것은 아파트를 위한 사업을 결정하는 데 있어 빠르고 원만한 의사결정 과정으로 나타났다.

“우리 아파트는 거의 만장일치가 되는 안건이 많아요. 그 사람들의 의식구조가 ‘아, 이게 좋다.’ 그러면 거의 대부분 거기에 따라요. 긍정적인 마인드를 가지고 일을 하는 사람들이라 그렇다고 봐요, 나는.”(A 관리소장)

특히, 해당 공동체에너지 사례들이 371세대, 372세대로 소규모 아파트이기 때문에 입대의의 구성원이 적어 의사결정의 과정이 더욱 원만할 수 있었다는 점을 유추해 볼 수 있다.

따라서 서울시 공동주택관리규약에 따라 수립된 입대의는 민주적 절차로 사업 결정을 내리는데 유리한 의사결정 구조를 가지고 있었으며, 두 사례의 경우 작은 규모의 세대 수로 입대의 구성원 수가 적어 의사결정 조직 내 갈등이 비교적 적을 수 있는 장점이 있었다.

(2) 과거 에너지 절약 및 효율화 사업 수혜 경험의 축적

원 사례와 확산사례 조직의 특성에서 발견된 사실은 두 곳 다 과거에 에너지와 관련된 활동을 한 적이 있다는 점이다. 홍릉동부는 미니태양광 설치 이전인 2012년에 아파트 자본을 이용하여 지하주차장 LED를 교체하고, 2014년에 비상계단 LED전구 교체, 2016년에 각 세대 현관 센서등을 LED로 교체한 경험이 있었다. 마찬가지로 휘경베스트빌에서도 2014년 지하주차장등과 기타 부대등을 LED로 바꾸었다. 이로 인해 아파트의 공동전기요금에 절감되었으며, 휘경베스트빌의 경우에는 2014년 서울시 아파트 동절기 에너지절약경진대회에서 수상을 하였다.

과거의 에너지 활동에서도 에너지 절감과 관리비 절감이 사업 동기의 큰 부분을 차지하는 것으로 나타났다.

“그것도 관리비를 줄여주려고 한거죠.” (A 관리소장)

“새어나가는 에너지 누수를 막아 준거죠. 결국 그게 또 돈으로 연결이 되는 거죠.”(B 관리소장)



[그림 15] 홍릉동부 에너지효율화 사업 및 전기사용량의 변화

이전에 시행한 에너지 절약·효율화 사업에서 절감된 전기사용량은 아

파트 공용전기 요금을 절감하는 효과로 나타났다. 이는 결과적으로 주민들의 관리비가 절감되는 결과를 낳았으며, 아파트 내로 집중되는 수혜는 아파트 주민들이 에너지 관련 활동에 대해 심리적으로 지지하는 효과를 가져왔다. 이는 또한 반대로 아파트 의사결정기구에서는 주민들을 위하는 사업의 명목으로 사업의 정당성을 확보하는 데 유용하게 작용하였다.

앞서 선행연구(윤순진·박종문, 2017)에서 살펴본 바와 같이 아파트의 공간적 폐쇄성이 해당 아파트의 경험, 신뢰가 아파트 단지라는 공간 내에 축적될 수 있는 조건이 된 것이다.

2.) 공동체에너지 형성 목표의 단일화

이 공동체의 조직이 만장일치로 미니태양광 전 세대 공동 설치 의사결정을 내릴 수 있었던 것은 사업의 목표가 명백하고 그 목적이 모든 구성원의 공감을 얻었기 때문이다. 홍릉동부는 사업을 경제적 이해로 접근하였다. 국내 공동체에너지를 분석한 연구는 조직의 공동체에너지 활동의 동기가 환경적 가치를 포함한다는 내용이 많다(박종문·윤순진, 2016; 고재경 외 2017¹⁷⁾). 하지만 이 사례에서 보이는 특이점은 공동체에너지 형성 동기에 관리비를 줄이기 위한 경제적 동기가 주요하게 작용했다는 것이다.

“[미니태양광 사업을] 애초에 관리비를 줄여주기 위해서 한거죠. 어떻게 보면 주민들의 욕구라고 하는 것은, 관리비를 [줄이는 것이다] 낸다고 그럴 거 같으면 거기에는 뭐 안내면 안 되는 관리비도 있지만, 관리비를 줄일 수 있는 것들도 있다는 거예요. 그 관리비 부과내역서 안에 들어 있는 게 뭐가 있느냐. 바로 전기요금과 수도요금이에요. 그거는 안 쓰면 줄어들죠.” (A 관리소장)

이러한 조직의 명확한 목표는 입대의 내 공감과 단합력을 형성하였고,

17) 경기도 안산, 수원, 안양군포의왕, 성남, 부천 시민햇빛발전협동조합 및 시흥시민햇빛발전주식회사 구성원 총 406명을 대상으로 '17년 8월 14일부터 25일까지 모바일 설문조사 실시 결과 76.4%가 시민햇빛발전 참여 동기로 환경을 가장 중요하게 생각하였다(고재경 외 2017).

아파트 주민들의 동의를 얻어내는 데에도 주요한 역할을 하였다. 5명의 주민을 대상으로 한 심층면접에서 5명 주민 모두 전기요금 절감을 미니 태양광 설치 목적으로 언급하였다.

“[아파트에서] 미니태양광을 달아준다고, 하고 싶은 사람 신청 받더라
고요. 전기세 덜 나온다니까 좋다고 생각했죠.”(홍릉주민 2)

미니태양광 설치로 인해 얻을 수 있는 경제적 편익은 태양광을 설치한 이후 나타날 수 있는 사회적 편익이나 환경적 편익보다 주민들에게 더 직관적으로 이해된다. 홍릉동부 임대와 관리사무소에서 서울시의 ‘원전하나줄이기’ 정책에 참여하고자 하는 의도 또한 있었지만, 주민들의 공감을 받고, 지지를 받을 수 있는 경제적 편익을 강조한 것은 주민들의 동의와 사업을 추진하는데 동력을 받는 것으로 선순환적인 모습을 보였다.

3.) 적극적이고 역량 있는 리더의 존재

두 사례 모두 적극적으로 사업을 맡아 추진하고 운영하는 리더가 존재했다. 두 곳 다 관리소장이 리더의 역할을 맡았으며, 리더의 존재는 사업을 이끌어 나가는데 가장 핵심적인 부분을 차지하였다. 에너지자립마을을 주도한 경험이 있고, 에너지 컨설턴트로도 활동하는 활동가는 심층면접에서 사례의 형성에 가장 필요한 것으로 “이끌어갈 사람”을 꼽았다. 지역의 다른 아파트에서 미니태양광 설치와 에너지자립마을 사업을 운영하지 못한 이유는 책임지고 이끌어 갈 사람이 부재하고, 일반 주민이 맡기에는 서울시의 지원사업 예산 사용 및 행정예의 보고가 까다롭기 때문이라는 것이다.

“C 아파트에는 사람이 정말 많은데도 태양광이나 자립마을을 못 하는 거야. 왜냐면 주민들이 나서서 할 만한 사람이 없어. 나서서 막 열의를 가지고 내 생활도 뒷전으로 하고, 하면서 소장하고 그 임대표라던가 아니면 그거를 맡아서 끌어나갈 만한 사람이 있으면 돼요. 그런데 굉장히 까다로워. 서울 예산 돈을 쓰기가. 나랏돈이니까 ... 그러니까 나라에서

원하는 대로 그대로 집행을 하려니까 일반 주부들이 하기 힘들잖아. 그래서 끌고 나가지를 못해. 임대표나 소장이 끌고 나가면 되는데 또 바쁘다고 안 한다고 그러거나 관심이 없거나.”(활동가)

반대로 홍릉동부와 휘경베스트빌 두 사례 모두 핵심 사업 진행자였던 A, B 관리소장의 리더십이 매우 적극적이었다는 특징이 있다. 또한, 흥미롭게도 사업을 추진하고 진행하며 A, B 관리소장의 역량이 증가하여 리더십이 심화하는 양상을 띠었다.

먼저 A, B 관리소장은 두 명 다 대기업의 임원직을 역임한 경험으로 평소 리더십이 뛰어났다. A 관리소장은 매니지먼트, 즉 관리에 대한 자신의 소신으로 술선수범하는 리더십을 행해 아파트 구성원의 존경을 받고 있었고, B 관리소장의 경우 2014년 에너지절약경진대회를 이끈 경력으로 추진력과 리더십이 있다고 인정받고 있었다.

“우리 관리소장님이 정말 대단하지. 미화원들도 다 좋다고 칭찬하고, 주민들도 소장님 하는 일이라면 다 찬성해요”(홍릉전기담당자).

“소장 같지 않고 주민 아저씨 같아요. 그 전에 다른 소장 있을 때는 어떤 사람이 소장인지도 잘 몰랐어요. 이분은 아주 주민 아저씨야. 곳곳에 누가 사는지 다 알 정도로”(홍릉주민 1)

“(홍릉동부)소장님이 안내 방송하면 주민들 다 따라 해요. 반대하는 사람들 없어요. 오늘 불끄기 운동 합니다. 하면 다 불꺼주고 그래요.”(마을넷회원 2)

A 관리소장과 B 관리소장은 사업을 추진할 때 적극적으로 나서 일을 자처해 맡는 모습을 보였다. 두 관리소장은 미니태양광 설치를 주민에게 설득하기 위해 일일이 세대를 방문하여 미니태양광 사업에 관해 설명하였다. 홍릉동부에서는 A 관리소장에게 직접 교육을 받은 단지 내 오피니언 리더들이 미니태양광 홍보를 돕기도 하였다. 또한, A 관리소장은 에너지자립마을 사업 시작 이후 자립마을 사업 중 하나인 에너지클리닉 서비스를 에너지 컨설턴트들이 시행할 때 함께 각 세대를 방문하며 일일이

그 과정을 체크할 정도로 주민과의 접점이 많았다.

“주민들을 위해 그만큼 돈을 받아다가 쓸 수 있는 돈을 풀어주고 에너지 절약제품도 사서 나눠줄 수도 있고. 얼마든지 할 수 있잖아. 얼마나 좋아. 그러니까 하는 거지”(A 관리소장)

휘경베스트빌 B 관리소장은 주민들과의 직접 만나 의사소통하는 접점은 적었지만, 아파트 일을 처리하는 과정에서 주민들에게 혜택이 돌아가는 업무를 몇 차례 진행하였다. B 관리소장은 구청 지원금과 아파트 장기수선충당금으로 아파트 주차장 LED등을 바꾸고, 기타 배기 시설등을 에너지 효율등으로 바꾼 사항으로 2014년 서울시 동절기 아파트 에너지 절약경진대회에서 최우수상을 이끈 이력이 있다. 또한, 당시 수상금 400만 원으로 각 372세대의 현관 센서등을 교체하였다. 이러한 면에서 리더십이 두드러지게 나타나고, 그로 인해 추진력을 인정받았다.

“우리가 구청에서 받는 지원은 다 받거든. 예를 들어서 지원사업이 많잖아요. 예를 들어서, CCTV가 42만 화소짜리 10년 썼단 말이지? 그런 걸 뭐 300만 화소나 이렇게 바꿀 때 구청에서 지원을 해 준단 말이지. 그런 걸 이제 관리소장이 관리 주체가 인지를 못 하면 그런 혜택을 못 받고.... 그 대신 관리소장이 그런데 관심이 있으면 오는 대로 족족 다 받아먹는 거지. 그래서 주민들도 체육시설 같은 거 특히 자기들한테 와 닿잖아. 그런 거 지원받아서 체육시설도 하고”(B 관리소장)

“관리소장이 보통 2년을 못해요. 근데 우리 아파트는 6년이 넘게 (관리소장이) 계세요. 추진력 있고 해나가니까. 이번 소장님은 능력이 있어요.”(휘경주민 1)

홍릉동부가 에너지자립마을 사업을 신청하는 데 있어 도움을 주었던 지역 마을단체 회원은 B 관리소장의 역량이 사업을 추진하는데 매우 중요한 요소로 작용하였다고 밝혔다.

“휘경 쪽은 뭐 이미 저희(동대문 마을넷)가 개입하기도 전에 셋팅(사업 완료)이 끝났었어요. 그것보다, 사실 개입할 여지가 별로 없어요. 소장

님이 워낙에 잘 하셔가지고, 그다음에 거기는 페이퍼 작성 능력도 되세요. 그 능력도 되고 하시니까 특별히 도와줄 일이 없어서” (마을넷회원 2)

적극적이고 강한 리더십으로 사업을 추진한 A, B 관리소장은 사업을 추진한 이후 에너지와 관련한 지식과 역량이 더욱 강화되는 모습을 보였다. 이들은 2019년 6월 현재 서울시의 ‘에너지 보안관’으로 활동하고 있다. ‘찾아가는 아파트 에너지 보안관’은 서울시의 원전하나줄이기 2단계 사업 중 하나로 서울시의 교육을 이수한 ‘에너지 보안관’이 신청 아파트 단지를 방문하여 공용전기 절약 방안 등을 컨설팅해 주는 사업이다. A 관리소장과 B 관리소장은 해당 사업의 에너지 보안관으로 인근 아파트를 방문해 단지 내 등을 LED로 교환하는 방안을 추천하는 등의 컨설팅을 진행하였다. 이에 A관리소장과 B관리소장은 아파트 베란다 미니태양광에 대한 이해와 전기절약에 대한 이해가 상당히 높은 편이다. A 관리소장은 아파트 미니태양광 설치 사업과 보안관 활동으로 에너지 생산 및 절약의 공로를 인정받아 동대문구 구청장에게 표창을 받기도 하였다.

위 조직 요인 분석 과정에서 나타난 결과를 정리하면 [표 18]과 같다.

[표 18] 조직 요인 분석

| 단위 | 내용 | 설명 |
|-------------------------|-----------------------------------|--|
| 아파트 공간, 사회적 특성 | 과거 에너지사업의 수혜 경험 아파트 내 축적 | <ul style="list-style-type: none"> - 홍릉동부는 공용전기를 절약하기 위해 2012년, 2014년, 2016년에 공용부문, 가정 세대 LED 등 교체 활동을 한 경험이 있음 - 휘경베스트빌은 2014년 지하주차장 LED 등 교체로 에너지절약경진대회 수상하고 수상금으로 세대 현관 센서등을 LED로 교체함 - 에너지 절약 활동의 수혜가 아파트 공동체에 돌아가면서 에너지 관련 활동 관련 입주민의 인식이 형성되어 있었음 |

| | | |
|----------|-------------------------|--|
| | 아파트 의사결정 과정 특성 | <ul style="list-style-type: none"> - 입대의에서 과반수 찬성이면 의결을 내리는 절차 - 홍릉동부 입대의 4명, 휘경베스트빌 입대의 7명으로 구성 - 당시 홍릉동부의 입대의는 4년 째 같은 구성원으로 비슷한 가치관과 생각을 공유로 만장일치로 빠른 결정을 내림 - 휘경베스트빌은 관리소장에 대한 신임으로 빠른 결정 내림 |
| 조직 역량 | 공동체에너지 목표의 단일화 | <ul style="list-style-type: none"> - 공동체에너지를 이룬 동기와 운영의 비전이 경제적 이유(관리비 절감)로 명백함. - 이는 구성원의 공감과 지지를 받음 |
| | 역량 | <ul style="list-style-type: none"> - 지도자급인 관리소장이 직원 관리가 능하고 미니태양광에 대한 이해가 높음 - 사업을 진행하며 에너지 보안관 등의 경험으로 역량이 더 강화됨 |
| 리더십 | 핵심 지도자의 적극성 및 리더십 | <ul style="list-style-type: none"> - 업무시간을 쪼개 사업을 수립하고 이행함(A 관리소장) - 반대 주민 일일이 방문하여 설명(B 관리소장) |

Rogers et al.(2008)에 따르면 공동체 구성원은 조직 리더의 역량이 적다고 판단할 경우 사업에 소극적으로 참여하는 경향을 보인다. 질적자료를 보면, 공동체에너지 사례에서 실질적 사업 수행자의 역할을 맡았던 A, B 관리소장은 사업을 이끌어 나가는 데 강한 추진력을 보이고 주민과의 소통이 활발하였다. 이는 공동체 구성원의 신뢰를 불러일으키고 사업에의 동의로 이어지는 선순환적인 양상을 보였다. Berka &

Creamer(2018)에 따르면 신뢰와 공통의 정체성으로 표현되는 소속감은 주민들의 공동체에너지 참여의사에 크게 작용할 수 있다. 휘경주민 1은 미니태양광 설치 사업에 대해 처음 접했을 때 바로 동의하지 않았지만, 아파트 단지 전체가 한다고 하니 참여해주어야겠다는 마음이 들었다고 표현했다.

“아파트가 공동주택으로 전부 다 [미니태양광 설치] 하게 되어있고, 그러니까 ‘내가 참여해줘야겠다’라는 생각이 들어서 … 같이 가야죠. 그 래도 참여를 해 주는 것이 우리의 도리가 아닌가.” (휘경주민 1)

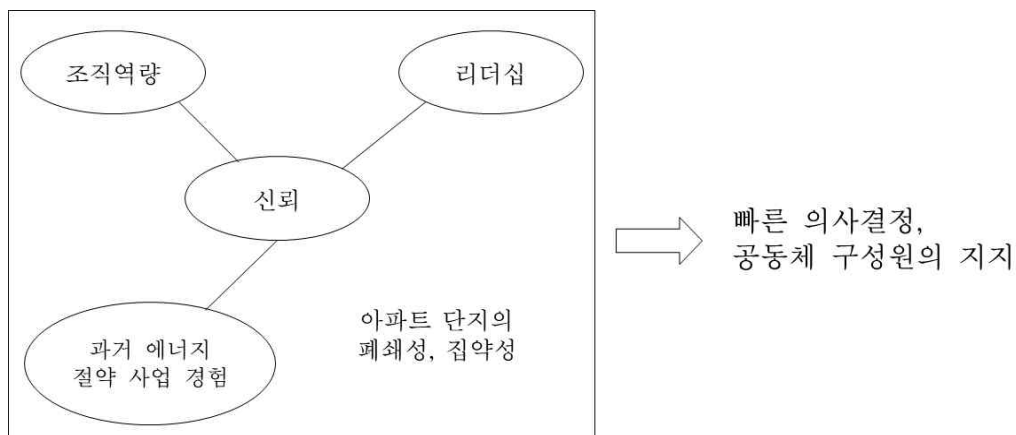
휘경주민 1은 아파트가 미니태양광을 공동 설치 한 이후로 아파트의 달라진 점을 ‘단합’으로 꼽았다.

“아파트가 이거 설치하고 언론보도도 많이 되고하니까 단합이 잘 돼요. 그게 첫째[장점]예요.” (휘경주민 1)

사업의 실질적 지도자인 관리소장에게 갖는 신뢰는 공동체 내 신뢰와 공동체의식의 활성화를 가져왔다. 마을넷회원 2의 답변과 같이 홍릉동부에서는 마을 주민들이 아파트 대표조직이 이끄는 에너지 활동에 적극적으로 참여하고 있다. 대규모 단지 아파트에서 살다가 2016년 홍릉동부로 이사를 온 홍릉주민 3의 자료는 공동체에너지 리더에 대한 신뢰, 미니태양광을 공동 설치한 공동체에 대한 자부심과 신뢰를 드러낸다.

“22층까지 있는데, 전부 다 각 집마다 [미니태양광이] 달려져 있어요. 밖에서 보면 다 달려있어요. 그냥 해주는데 왜 설치 안 하겠어요. 근데 이제 막 직장인 있고 하니까 그거 달기까지는 다 집에 있는 사람들이 아니니까. 시간이 오래 걸렸지만, 그래서 방송을 많이 했죠. 베란다를 많이 치워야 해요. 그게 넓으니까. 설치하는데 주민들이 바쁜 과정에서도 그런 협조를 다 해줬고. 또 관리소장이 또 잘하시는 거 같고 경비아저씨들도. 항상 먼저 경비아저씨가 먼저 인사를 하고 주민이 안 할 수가 없잖아요. 단지 큰데 있다가 이리 오니 참, 괜찮다. 진짜 더불어 사는 아파트라고 생각하면서 참 여기 오래 살고 싶다[고 생각해요].”(홍릉주민 3)

종합적으로 아파트 의사결정 특성에 의해 빠른 의사결정, 아파트 의결기구인 입대의 간의 신뢰, 사업을 맡고 이끌어 갈 수 있는 리더의 존재, 리더에 대한 공동체의 신뢰, 과거 에너지 절약 활동의 경험으로 인해 에너지 절약의 문화가 조성된 것이 공동체에너지 형성에 영향을 미쳤다고 볼 수 있다. 또한, 아파트의 공간적 폐쇄성과 집약성은 이러한 조직 요소들이 아파트 단지 공간 내에 축적될 수 있는 환경을 조성하였다(그림 16).



[그림 16] 조직 요소 및 신뢰가 아파트 단지 내 축적되며 공동체에너지에 미친 영향

2. 자본

공동체에너지를 끌고 나갈 헌신적인 조직의 존재도 중요하지만, 조직이 성공적으로 프로젝트를 운영하고 발전시키기 위해서는 재정적 자본의 유무가 중대하게 작용한다(Seyfang et al., 2013). 이 항에서는 이 연구에서 살펴본 공동체에너지 사례가 어떻게 자본을 축적하였는지, 아파트의 자본을 에너지 사업에 쓰기로 결정한 근거에 대해 밝힌다. 인적자본의 경우, 1항에서 설명한 리더의 존재에서 볼 수 있었기 때문에 이 항에서는 경제적 자본에 관해서만 설명한다.

해당 공동체에너지가 형성될 수 있었던 이유 중 하나는 서울시와 동대문구에서 지원해 준 보조금과 아파트 자체가 가지고 있었던 자본이 큰 기반을 제공하였기 때문이다. 아파트에서는 여러 가지 방식으로 수익을 축적할 수 있다. 대표적인 수익은 재활용품 판매, 알뜰시장 운영, 광고판 게시, 주차료, 주민공동시설운영 등이 있다. 이러한 잡수익은 서울시 공동주택관리규약에 의해 아파트 시설관리를 위한 장기수선충당금으로 적립한다. 서울시 공동주택관리규약에 의해 잡수익으로 포함되는 주차료와 판매 수익 등은 장기수선충당금으로 적립되며, 매년 3월 말까지 직전년도 12월 31일을 기준으로 장기수선계획에 따라 적립해야 하는 장기수선충당금, 실제로 적립한 장기수선충당금, 집행금액 및 잔액을 입주자들에게 공개하여야 한다. 이때, 수익사업에서 적립해야 하는 장기수선충당금을 제외하고 난 나머지가 이익잉여금이 된다. 서울특별시 공동주택관리규약 제70조 2항에 따라 이익잉여금의 80% 이상을 다음 회계연도 관리비를 차감할 목적으로 별도 적립하게 된다.

두 아파트에서는 서울시에서 지급하는 미니태양광 설치비용 보조금과 동대문구의 보조금을 제외하고 나머지 남은 금액을 아파트에서 소유하고 있던 이익잉여금과 장기수선충당금으로 채울 수 있는 여유가 있었다. 이는 각 주민이 자부담금을 직접 지불하지 않아도 되는 조건을 형성하여 공동체 대표조직이 큰 어려움 없이 전 세대 미니태양광 설치사업을 진행할 수 있게 해주었다. 주민이 미니태양광 설치의 필요성을 느끼거나 에너지 시민성을 기반으로 미니태양광을 직접 신청한 것이 아니라, 아파트 대표조직의 결정을 바탕으로 동의서에 설치 여부만 결정하여 의사를 표현하면 되었기 때문이다. 하지만 엄밀히 따지면 아파트의 자본은 입주자들의 자본이다. 이 자본을 어떻게 쓸지는 조직의 우선순위, 가치관이 작용한다.

홍릉동부센트레빌 아파트는 371세대 수보다 많은 430세대의 주차공간이 있다. 아파트 건설 당시부터 주변 지역에 주택 수가 많고 주차공간이 부족한 점을 고려하여 외부에 개방할 수 있는 여유 주차공간을 만들었다. 남은 주차공간은 한 달에 5만 5천 원의 이용료를 받고 외부인에게

수익사업을 시행했다. 이 주차공간을 이용한 수익사업과 아파트 재활용품 판매, 광고료 등의 잡수익을 합해 연간 약 5천만 원의 이익금이 생성된다. 홍릉동부센트레빌 아파트는 서울특별시 공동주택관리규약 제70조 2항에 따라 이 이익잉여금을 관리비 차감, 아파트 단지 내 편의시설 조성 등으로 입주민들에게 환급될 수 있도록 하였다. 2017년도에는 이 이익잉여금을 미니태양광 전 세대 설치에 활용한 것이다. 미니태양광의 설치가 가구 당 전기요금을 절약할 수 있고, 장기적으로 세대의 관리비를 줄이는데 지속적인 기여를 할 것이라고 판단하였기 때문이다. 이로써 미니태양광을 전 세대가 자부담 없이 설치할 수 있었다.

“우리가 이 태양광 설치하기 전에는 한 달에 백만 원씩 공동전기료를 차감해주면서 100만 원씩을 지원해 줬어요. 그거는 주인이나 사용자에게 전부 다 되돌려주는 거예요. 그렇게 해 오다가 미니태양광을 설치하면서는 그 설치비 12만 5천 원을 부담해줬어요.”(A 관리소장)

마찬가지로, 휘경베스트빌도 아파트의 자본으로 에너지를 절약하고 관리비를 줄여줄 수 있는 미니태양광 설치가 장기수선충당금을 유용하게 쓰는 것으로 생각하였다. 아파트 관리 주체는 입주자와 사용자가 함께 적립에 이바지한 잡수입을 입주자대표회의 의결을 거쳐 잡수익 예산액의 100분의 40 범위 내에서 비용을 지출할 수 있다(서울특별시 공동주택관리규약준칙). 휘경베스트빌에는 단지 내 사립 유치원이 있었다. 이를 국립유치원으로 변경하면서 구청에서 임대료를 일시금으로 지급하였다. 이를 에너지 절약, 효율에 관심이 있었던 B 관리소장이 미니태양광 설치 사업으로 사용하도록 이끌었다.

“민간 어린이집에서 국공립 어린이집으로 변하면서 임대료를 일시불로 줬단 말이죠. 그걸 이제 장기수선충당금에 입금을 시켰다가, 장기수선 계획을 수정해서 태양광을 설치하기로 한 거예요 ... 규모는 작지만은 눈에 보이는 것들이 많잖아요. 없어지는 에너지들이 많으니까. 결국 에너지에 관심 있다는 게 관리비가 줄어드는 것이죠 ... 그래서 그런 차에 안 그래도 ‘지원을 받아서 한다면 뭘 해야 되겠다.’ 이런 생각을 항상 갖고 있었어요.”(B 관리소장)

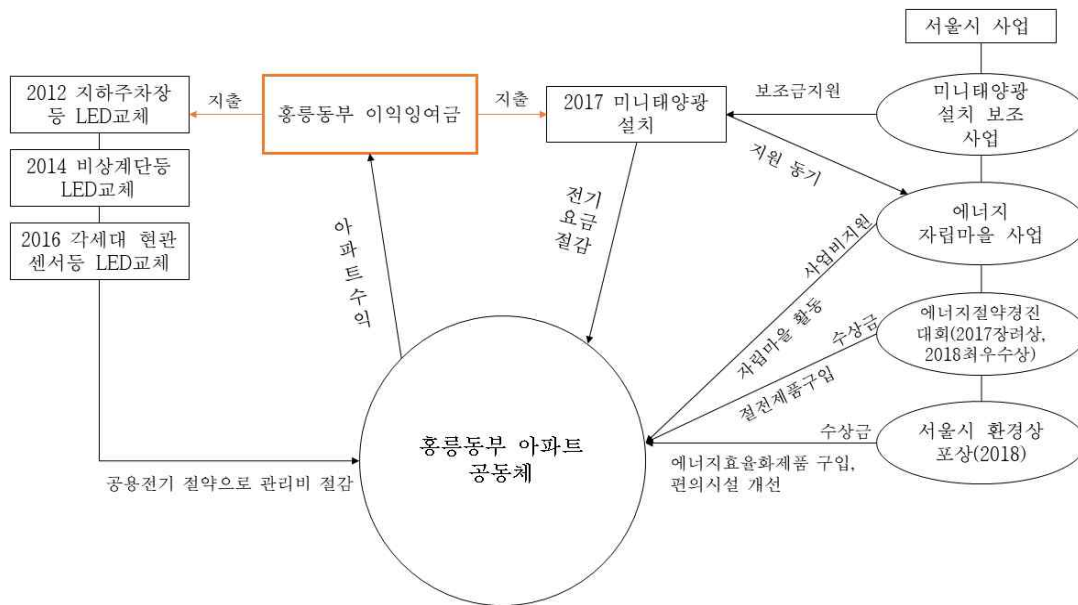
Bomberg & McEwen(2012)에 따르면, 지역사회 에너지 계획의 경제적 이익이 지역 기반 시설을 개선하거나 다른 공동 프로젝트를 지원하는 등 공익을 위해 소비되는 경우에 사회 역량의 증가를 이끌어 낼 수 있다(p.442). 위 조직 요인에 대해 분석한 내용에서도 살펴보았듯이, 휘경베스트빌의 과거 아파트에너지절약경진대회에서 수상한 수상금, 미니태양광 전 세대 설치로 두 아파트 모두가 시상한 서울시의 환경상 수상금 등 각종 관련 수상금 또한 LED등 교체와 센서등 교체 등으로 에너지 절약·효율화를 위해 쓰였다(그림 17). 이러한 자본의 흐름은 결국 다시 의사결정자, 임대인과 같은 대표주체의 관심을 지속해서 에너지 절약, 효율화, 그로 인한 관리비 절감에 집중하게 하였다. 또한 현관의 센서등 교체나 공용전기요금 등이 줄어드는 효과를 경험한 주민들은 에너지 사업에 자본을 사용하는 데 익숙하고 그 효과를 인정하게 되었다.

“LED가 우리 집에 다 바꿀 때 24만 원이 들어간다 그러면 10만 원을 지원해 주더라고요. 그래서 우리는 이사 올 때 몇 개만 바꿨는데 거실하고 양쪽 베란다를 하다 보니까 14만 원이네요. 10만 원 지원받아서 4만 원만 한 거죠.” (홍릉주민3)

“다른 아파트에 사는 친구는 ‘각 아파트 동 호수마다 얼마큼 냈는데, 너희 아파트는 어떻게 다 지원을 받았니?’ 우리 재활용으로 나오는 거로 다 지원받고. 그리고 시에서 우수 아파트 상(2017 서울시 환경상) 받았다고 하니까, 참 좋은 아파트에 산다고 얘기를 많이 해요.”(홍릉주민 3)

“(외부 사람들이) 좋아하고 부러워해요. 괜찮아요. 물어보거든요. 우린 여기서 단체로 했기 때문에, 내가 개인적으로 단 게 아니라 단체로 해서 잘 모르는데, 좋다고 말하죠.”(휘경주민 2)

이러한 경험들이 융합해 큰 자본이 생겼을 때 에너지 생산을 하는 미니태양광 설치로 의견이 모이고, 주민의 지지를 얻을 수 있었던 것으로 보인다.



[그림 17] 홍릉동부 에너지 생산·절감·효율화 사업 관련 자본 흐름

[표 19] 각 공동체에너지 사례의 자본 종합

| | | |
|------|--------|---|
| 홍릉동부 | 이익잉여금 | 주차공간 대여사업으로 연간 약 5천만 원 수익 |
| | | 태양광 사업 전: 입주자등에게 환급 |
| | 정부 보조금 | 2017년 서울시 베란다 미니태양광 설치 보조금(설치비 65%) |
| | | 2017년 동대문구 베란다 미니태양광 설치 보조금(각 세대 10만 원) |
| | | 에너지자립마을 보조금(17년~) |
| | 수상금 | 2017 아파트 에너지절약경진대회 장려상 |
| | | 에너지 절전제품 구입 2017 서울시 환경상 |

| | | |
|------------|---------|---|
| | | 에너지 절전제품 구입 |
| | | 2018 아파트 에너지절약경진대회 생산부문 최우수상 에너지 효율화 제품 구입 |
| 환경 베스트빌 | 장기수선충당금 | 단지 내 사립유치원을 국립유치원으로 바꾸면서 10년 간 임대료 한 번에 수급 |
| | 정부 보조금 | 2014 동대문구 보조금 지원으로 지하주차장등 LED로 교체(아파트 장기수선충당금 사용) |
| | | 2018년 서울시 베란다 미니태양광 설치 보조금(설치비 65%) |
| | | 2018년 동대문구 베란다 미니태양광 설치 보조금(각 세대 10만원) |
| | 수상금 | 2014 동절기 아파트 에너지절약경진대회 최우수상 각 세대 현관센서등 LED로 교체 |
| | | 2018 서울시 환경상 |

3. 공동체 참여

두 아파트의 미니태양광 전 세대 공동 설치의 과정에서 공동체의 참여는 제한적으로 나타났다. 이는 이미 공동체의 신뢰를 받는 아파트 대표조직에서 해당 사업에 관한 결정을 내린 채 주민들의 동의를 구하는 의사결정 과정을 거쳤다는 점에서 어느 정도 예상 가능한 결과이다. 두 아파트 모두 각 입주민들에게 동의서를 받았다는 점에서 공동체 구성원이 미니태양광 설치에 간접적으로 참여하였다고 볼 수 있다.

미니태양광 설치사업과 관련하여 공동체의 직접적인 참여 수준은 두 아파트 모두 낮았으나, 그 이후의 행보에서는 다른 양상이 포착되었다. 흥릉동부는 이후 에너지자립마을을 신청하여 현재 3년째 에너지자립마을 사업을 진행하고 있고, 휘경베스트빌은 미니태양광 설치 사업 이후 에너지자립마을을 신청하려 하였으나 아직 신청하지 않았다. 이에 공동체 참여와 주민의 의식변화 및 사업에 대한 지지의 강도가 다른 것으로 나타났다. 이 항에서는 아파트 미니태양광 사업 내 공동체의 참여를 먼저 살펴보고, 미니태양광 설치 사업 이후 공동체 참여가 어떻게 나타났는지 분석한다.

1.) 미니태양광 설치 과정 중 공동체 참여

흥릉동부의 경우, 미니태양광 전 세대 공동 설치의 과정에서 나타난 공동체의 참여는 주민을 대상으로 태양광 설명 및 설득을 위해 아파트 단지 내 ‘오피니언 리더’들이 참여한 것으로 나타난다. A 관리소장은 여론을 형성할 수 있는 주체라고 파악한 단지 내 오피니언 리더들을 직접 만나 미니태양광의 이익과 효과에 관해 설명하였다. 동대표 4명, 선거관리위원 4명, 전·현직 통반장 4~5명, 노인 회원 4~5명으로 구성된 오피니언 리더들은 평소 신뢰하던 관리소장에게 직접 설명을 들은 뒤, 개별적으로 아파트 주민을 만나며 태양광 설치를 적극적으로 독려하였다.

“반대하는 사람들도 있고 했는데, 그거를 관리소장이나 입주자대표 대표들이나 노인회장을 비롯해서 노인회 회원들이나, 이러한 사람들이 전부 다 그거 설치하는 홍보요원이 됐었죠. 선거관리 위원이나 통반장들이나 이런 사람들이 ‘왜 자기는 설치 안 해? 그거 하면 좋은데 왜 안 해?’ ‘한꺼번에 해 줄 때 하지’ 이래가면서 그 주위에 있는 사람. 관리소에서 하는 일이라면 싫다고 하는 사람도 같은 주민이 ‘그거 왜 안 해? 해준다고 할 때 하지’라고 하면 해요”(흥릉전기담당자)

위 아파트 오피니언 리더들이 구성원을 설득하는 과정 이외 사실상 공동체 구성원이 적극적으로 사업의 유지를 위해 참여하여야 할 활동은 없

다. 실제로 두 아파트의 주민 인터뷰에서 미니태양광 설치와 관련하여 참여한 활동을 묻는 말에 구체적인 활동을 말한 주민은 없었으며, 태양광을 설치한 지 오래되지 않아 유지 및 수리 등에도 따로 참여하는 경우가 없었다. 휘경베스트빌의 경우에도 관리소장과 관리소 직원이 직접 세대를 방문하여 동의서를 구한 것 이외에 딱히 공동체의 참여라고 볼 수 있는 부분은 제한적이었다.

아파트 미니태양광 전 세대 설치 과정에서 낮은 공동체 참여는 태양광이라는 에너지 기술이 가진 특성 때문이라고도 볼 수 있다. Berka & Creamer(2018)에 따르면, 보통 재생에너지 지원사업에 적합한 기술인 태양광이나 풍력발전기 등은 설치 이후 지속적인 참여가 필요 없는 기술로 지역 내 지식이 함양되는 경우가 적다. 마찬가지로, 두 공동체에너지의 미니태양광은 설치과정에 의사결정권자와 설치업체가 사업을 주도하며 설치를 완료한 이후에는 설비의 기술적 문제를 제외하고는 특별한 관리가 필요 없이 생산된 전기가 연결된 전선을 통해 가정에서 바로 소비된다. 또한 이미 전 세대가 미니태양광을 설치하였기 때문에 아파트라는 제한된 공동체 내에서 더 이상 사업을 확장하여야 하는 필요도 없었다.

2.) 후속 에너지 활동에서의 공동체의 참여

홍릉동부는 2017년 서울시가 4월에 에너지자립마을 추가모집을 공고하면서 에너지자립마을 사업에 지원하여 선정되었다. 에너지자립마을을 신청한 계기는 전 세대에 설치한 미니태양광으로 에너지자립마을 선정이 쉬울 것이라는 주변의 권유와 에너지자립마을 사업 지원금으로 인해 아파트에 혜택을 줄 수 있으리라는 생각 때문이었다. 에너지자립마을에 선정되며 사업의 목적 상 진행하여야 하는 활동, 플랜카드 게시 등이 단지 내에서 실행되며 주민들의 참여를 끌어냈다.

“이 태양광을 설치 하다보니까 에너지를 그만큼 절약을 할 수 있는 아파트 단지가 되잖아. 그러니까 서울시에서 에너지자립마을이라는 타이틀만 딱 놓고 봤을 때, 뭐 이 정도의 자립. 즉 그게 뭐 연간 전기 사용량에 대한 10%가 됐든 20%가 됐든 그만큼은 자립을 하는 거 아니야.

그래서 그 부분을 (입대의)대표들하고 이야기를 했는데, 뭐, 지원받아가면서 그거가지고 다른 것도 할 수 있다? 그럼 해보지 그러냐. 해가지고 해보자. 했지.”(A 관리소장)



[그림 18] 홍릉동부 에너지자립마을 관련 사업 현수막

2017년에 홍릉동부에서 주민을 대상으로 실시한 에너지 교육은 6회, LED 전등을 교체한 가구 수는 80세대이다. 2018년에도 4회의 주민 에너지 교실과 2회 어린이 에너지 교실을 운영하였다. 이외 ‘에너지 자립을 다짐하는 한마음 주민잔치’, 우수 에너지자립마을로의 견학 등의 사업을 진행하였다.

주인의식을 고취시키고 공동체 의식을 활성화하기 위한 우수 에너지자립마을 견학은 2018년도 9월 13일에 강원도 홍천 친환경에너지타운 견학으로 진행하였다. 이 때 주민 40명을 대상으로 선착순 접수를 하여 총 46명이 참여해 친환경 에너지타운 조성과정과 주민의 역할 등을 학습하였다. 또한, 에너지 절약의 중요성에 대해 인식을 제고하고 절약의 생활화를 유도하기 위해 에너지자립마을의 사업 중 하나로 에너지 교실을 운영하였다. 에너지자립마을의 교육에 참여한 주민들의 반응은 긍정적이었

으며, 에너지에 대한 인식 향상, 아파트에 대한 좋은 평가로 이어졌다.

“아파트 사무실에 환경 강사가 와가지고 어떻게 하면 전기세가 조금 나오는지 알려줬어요. 그 때 습도도 에너지 사용에 영향을 미친다는 것을 처음 알았어요.”(홍릉주민 3)

“태양열로 전지 만들고, 태양열로 선풍기 돌리기 만드는 거 해가지고 어린이 프로그램 했었어요. 한 번 어떤 원리인지 아이가 배우면 좋을 거 같아서 참여했어요.” (홍릉주민 2)

후속사업인 에너지자립마을을 진행하며 홍릉동부에서는 공동체의 참여가 증가하는 모습을 보였다. 하지만 앞서 밝힌 바와 같이 미니태양광 설치 과정에서는 공동체 참여가 미약하게 나타났다.

4. 네트워크

두 사례에서 공통으로 나타난 네트워크는 1) 주변 아파트와의 정보 공유, 2) 정부 기관과의 협력으로 나타났으며, 홍릉동부에서는 추가로 3) 지역단체와의 교류, 4) 에너지 활동가와의 정보 공유 및 협력이 나타났다.

1) 주변 아파트와의 정보 공유

홍릉동부의 관리비 절약 및 환경상 수상에 대한 사례가 지역에 언론 보도 등을 통해 지역에 알려지자, 다양한 주체가 홍릉동부의 사례에 대해 배우고자 해당 아파트를 찾아왔다. 여기에는 지역의 아파트뿐 아니라 부산 D 아파트 입주자대표자회의 회장, 지역 에너지공사 등의 다양한 주체가 포함되어 있었다. A 관리소장은 찾아오는 이들에게 전기사용량 데이터 등의 정보를 모두 공개하고, 사업을 통해 알게 된 팁 등을 알려주었다. 홍릉동부를 이어 두 번째로 전 세대 미니태양광을 설치한 휘경베스트빌의 B 관리소장 또한 A 관리소장에게 직접 찾아가 교육을 받은 사

람 중 한 명이다. 휘경베스트빌의 B 관리소장 역시 미니태양광 설치 이후 아파트를 찾아온 4명의 주체에게 전 세대 미니태양광 설치 과정을 알려주었다.

“나는 아파트 단지에서 외관상 보기 좋게 설치해야 하니까 꼭 자산화로 해라고 권해요.” (A 관리소장)

주변의 아파트와 정보를 주고받은 데에는 해당 아파트들을 지역에서 우수 태양광 설치 사례로 각인시키는 데에도 중요한 역할을 하였다.

2.) 정부 기관과의 협력

정부 기관과의 협력은 아파트에서 정부 기관에만 요청한 것이 아니라, 정부 쪽에서의 요청으로도 나타났다. 홍릉동부가 최초로 전 세대 미니태양광을 설치한 사례로 2017년 서울시 환경상을 수상하고 언론의 집중을 받자, 서울시 쪽에서는 해당 사례를 미니태양광 확대 사례로 인지하였다. 이에 홍릉동부의 A관리소장에게 연락하여 서울시의 에너지포럼에 참석해 해당 사례를 발표해 달라고 부탁을 하였다. 동일한 요청이 휘경베스트빌 B관리소장에게도 전달되었으나, B관리소장은 일정상의 이유로 참석하지 않았다. 2018년 7월 23일 ‘발코니형 태양광 미니발전소 시민참여 활성화 포럼’에서 A관리소장은 홍릉동부의 태양광 미니발전소 설치 성공사례를 발표하였다. 이 포럼에는 서울시 에너지시민협력과, 연구원, 시민협의회를 비롯해 아파트 관리사무소장, 입주자 대표, 자치구 공동주택과, 일반 시민 등 200여 명이 참석하였다.

3.) 지역단체와의 파트너십

두 번째로 지역단체와 활발히 연계하여 활동하여 지역단체와의 네트워크가 형성되었다. 연계가 활발하였던 지역단체는 동대문구 마을네트워크(동대문 마을넷)라는 동대문구의 주민들 모임이다. 구체적으로 지역단체는 (1) 홍릉동부의 사례를 널리 알리고, (2) 후속 사업인 에너지자립마을 활동을 지원하고 (3) 인적 자원을 이용하여 해당 사례지와 전문가집단을

연결해주는 역할을 하였다.

동대문 마을넷은 2012년 동대문 주민 구성의 마을네트워크로 수립되었다. 타지에서 온 지역활동가가 아닌 동대문구에서 오랜 시간을 주거한 동네 주민들이 참여하는 조직으로, 직업이나 나이의 편차가 많은 것이 특징이다(마을넷회원 2 면접자료 발췌). 매달 월요일마다 정기적으로 모이며 약 20명이 참석한다. 동대문 마을넷에는 마을 공동체 사업 경험이 있는 주민들이 적극적으로 참여하고 있으며 행정분과, 예술분과 등 각자의 이력과 적성이 맞는 분과모임이 있다.

동대문 마을넷의 회원 중 서울시 원전하나줄이기 실행위원회에 속해 있는 회원이 해당 사례를 우수 사례로 적극적으로 소개하였고, 홍릉동부는 서울시의 에너지포럼에서 우수 사례로 발표하게 되었다. 서울시 에너지포럼에서 발표한 사례는 홍릉동부가 공식적으로 ‘우수사례’로 지목되는 효과를 가져왔고, 태양광 관련 업계, 학계 등의 관심 또한 받았다.

지역 단체와의 네트워크는 공동체에너지가 에너지 활동을 더욱 확장하는 데도 기여하였다. 에너지자립마을 활동가, 경험자가 다수 포함되어 있던 동대문 마을넷은 홍릉동부에 적극적으로 에너지자립마을 신청을 권유하였다. 마침 에너지자립마을에 대한 권유를 받고 있던 홍릉동부 A관리소장은 동대문 마을넷의 도움을 받아 에너지자립마을 지원서를 작성하였다. 동대문 마을넷은 홍릉동부의 에너지자립마을 협력기관으로 등록되어 에너지자립마을의 활동을 지원하게 되었다. 2017년, 2018년 홍릉동부에서 개최된 ‘에너지자립을 위한 한마음 축제’에서 동대문 마을넷의 예술분과 모임 회원들이 사회 진행과 밴드공연을 지원하였다.

“뭔가 태양광 설치 한 걸로 끝나면 안 되니까... 주민들한테 에너지 교육 같은 것도 시키고 하면 좋겠다. 그래서 에너지자립마을로 진입을 하시라고 건의도 드렸죠.” (마을넷회원 2).

“마을넷에 행정담당하시는 분들이 계세요. (홍릉동부) 아파트 관리사무소에서는 에너지자립마을을 어떻게 해야 하느냐. 그래서 저희가 지원서 작성을 도와드렸어요.” (마을넷회원 2)

마지막으로 홍릉동부가 에너지자립마을의 교육사업을 실행하는 데 있어 주민들을 대상으로 에너지 교육이 가능한 외부 전문가 집단을 적극적으로 소개해 주기도 하였다. 이들은 홍릉동부 에너지 교육에 강사로 참여해 주민들에게 에너지 관련 교육을 제공하였다.

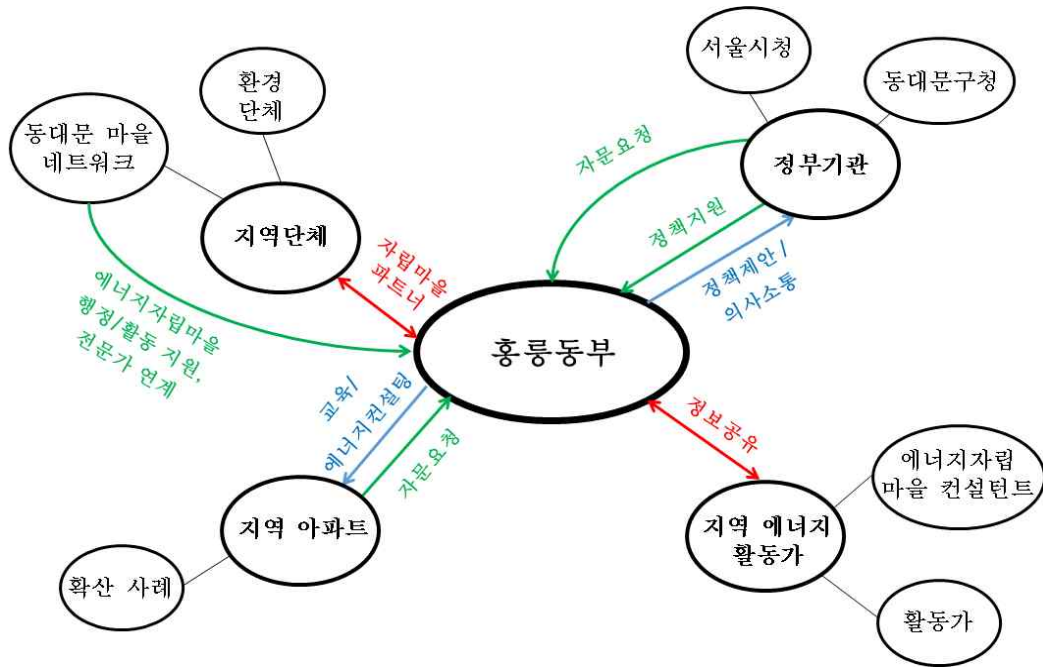
4.) 에너지 활동가 및 기타 개인

홍릉동부는 지역의 에너지 활동가와 활발한 의사소통을 하는 모습을 보였다. 왕래가 잦은 활동가 중 심층면접 대상이었던 ‘활동가’는 기존 다른 아파트에서 에너지자립마을을 3년간 주도한 경험이 있는 사람이다. 홍릉동부의 A관리소장은 에너지자립마을을 진행하며 의문 사항이 생길 때나 확인받고자 하는 것이 있을 때 활동가에게 바로 전화를 연결하여 궁금한 사항을 해결하는 모습을 보였다.

“A 소장님하고는 자주 연락해요. 지난번에 자립마을 사업도 내가 가서 컨설팅해줬고...”(활동가)

활동가는 지역에서 20년 이상을 거주한 사람으로, 근방 아파트나 지역의 인물들을 잘 알고 있는 사람이었다. 활동가의 에너지자립마을 사업 경험, 인적 자본, 지역적 정보가 홍릉동부에게는 도움이 되는 것으로 나타났다. 또한, 활동가는 홍릉동부 이외의 다른 지역의 에너지자립마을과도 의사소통하기 때문에 자연스럽게 에너지자립마을 간의 정보 공유의 창구가 되었다.

종합하여 홍릉동부의 네트워크를 모식도로 표현하면 다음과 같다(그림 19).



[그림 19] 홍릉동부 네트워크 모식도

[표 20] 공동체에너지 사례 네트워크 요인 분석

| 층위 | 주체 | 내용 |
|----|----------------|---|
| 정부 | 서울특별시 시민협력과 | <ul style="list-style-type: none"> 에너지 전환과 관련된 포럼 및 세미나 등에서 모범 공동체 사례로 소개 2018년도 에너지 보안관 사업에 홍릉동부센트레빌 아파트 관리소장 보안관으로 위촉 |
| | 동대문구 맑은환경과 | <ul style="list-style-type: none"> 미니태양광 설치 과정 지원 및 에너지 자립마을 사업 수행 지원 |
| 지역 | 주변 아파트 | <ul style="list-style-type: none"> 사업의 기술적 내용, 사업 계획 수립 및 운영과정에서 알게 된 정보 |

| | | |
|----|-------------------------------|---|
| | | 공유 |
| | 동대문 마을넷 | <ul style="list-style-type: none"> • 문서 공유 • 사례지 전 세대 미니태양광 설치 사례홍보 • 인적자원 활용, 전문가집단 연계 • 후속 사업으로 에너지자립마을 사업 권유 및 활동 지원 |
| 개인 | 에너지자립마을 활동가, 관련 세미나 등에서 만난 개인 | <ul style="list-style-type: none"> • 각자의 활동과정에서 얻은 경험 공유 • 사업 수행 과정에서 필요한 정보 공유 |

5. 정부 지원

앞서 이론적 배경에서 살펴보았듯이, 정부 지원은 단순히 보조금 정책을 말하지 않는다. 지역공동체가 재생에너지 사업을 시작하는데 있어 재정적 도움을 줄 수 있는 보조금 정책과 담당 공무원과의 의사소통 수준, 정책에의 접근 가능성, 정책 제안의 가능성 등이 정부 지원 내에 속한다. 이 연구에서 해당하는 공동체에너지에 서울시와 동대문구가 미니태양광 설치비용 지원사업이 큰 역할을 맡았다는 것은 앞서 여러 차례 기술됨으로 인해 충분히 설명되었다. 따라서 이 항에서는 보조금 정책 이외에 두 공동체에너지 사례에서 나타나는 정부 지원을 분석하였다. 이에 관한 정부 지원은 협조적인 의사소통과 정책 제안(예산 편성)으로 나타났다.

두 아파트가 전 세대에 미니태양광을 설치한 데에는 보조금 정책 이외에 정부 기관과의 소통이 있었다는 것을 알 수 있다. 흥릉동부가 아파트 미니태양광 전 세대 일괄 설치를 고민했을 당시, 2017년 3월 6일 받

표된 동대문구의 아파트 태양광 미니발전소 보급사업의 공고에는 저소득층 100가구, 일반 200가구를 대상으로 각 10만 원씩의 설치 보조금을 지급하는 것으로 명시되어 있었다. 따라서 371세대 전체에 미니태양광을 설치하고자 한 홍릉동부의 경우 모든 세대가 보조금 지급 대상이 될 수 없었다. 이에 아파트 대표조직과 해당 아파트 설치업체로 선정된 A업체는 동대문구 미니태양광 보급사업의 담당자와 연락하여 추가경정예산을 요구하였다. 이에 동대문구에서는 협의를 통해 4월 26일 2017년 베란다형 태양광 미니발전소 추가 지원 계획 공고를 내어 1) 태양광 설치 후 보조금 지원을 받지 못한 세대와 보조금을 지원받은 세대와의 형평성 유지, 2) 베란다형 태양광 미니발전소 전 세대에 설치한 에너지자립 시범아파트에 추가지원이 필요하다는 명목으로 350세대에 추가로 보조금을 지급하겠다는 내용을 밝혔다(동대문구 2017b).

“추가경정예산을 세운 이유가 우리가 360세대를 그때 설치를 했는데 300세대 예산을 세운 거를 몽땅 여기다 해주면 다른 데는 지원을 못해 주잖아? 그래가지고 추가경정예산이 350세대인가 얼마 분을 더 세운 걸로 아는데 그러니까 300세대 350세대 더 세워 놓으니까 650세대 중에서 우리가 360세대 가지고 나머지 290세대 분은 다른데 지원해준거지. 그런 식으로 한 거예요” (A 관리소장)

2018년에 미니태양광을 설치한 휘경베스트빌은 해당연도 보조 가구 수를 천 세대로 늘린 동대문구의 보조금 정책으로 362세대를 모두 보조금을 받고 설치하였다. B 관리소장은 미니태양광 사업을 진행하는데 있어 가장 많은 도움을 받은 주체로 동대문구의 사업 담당자를 꼽았다. 휘경베스트빌에서는 주민들에게 미니태양광에 대해 설명하는데 있어 정부의 지원을 받았는데, 공문을 통해 동대문구와 서울시의 사업담당자가 직접 아파트를 방문하여 주민들을 대상으로 사업을 설명하였다.

“내가 (미니태양광 사업에 대해) 설명을 못하니까 (동대문구) 맑은환경과에서 오고, 그 다음에 서울시 에너지시민협력과에서 와서 사람들 모아놓고 한 차례 설명회를 했어요.” (B 관리소장)

휘경베스트빌에서는 동대문구의 지원사업을 적극 활용하여 아파트 주민을 대상으로 2018년 여름에 ‘행복한 불끄기 영화제’를 시행한 적도 있다.

“맑은환경과에서 와서 야간에 영화제도 했었어요. 아파트 등 끄라고. 저녁에 행사도 하고. 그러면서 뭐 이런 스크린하고 기계하고 뭐 팝콘 이런 거 음료수. 선물 같은 거 하나씩 다 준비해서 아파트 소등하는 거 동참하라고. 또 여름에 또 바람도 불고 좋은 환경에서해서 주민들 반응이 아주 좋았죠.”(B 관리소장)

정리해보면 아파트의 공동체에너지 형성에 정부의 재정적 지원과 의사소통의 원활함이 아파트 전 세대 미니태양광 공동 설치에 큰 영향을 미쳤다. 또한, 서울시 환경상, 아파트 에너지절약경진대회 수상 등 포상 정책을 통해 해당 아파트의 사례가 알려지면서 수상금 획득과 아파트의 명성만 올라간 것이 아니라, 동대문구가 성공적인 미니태양광 설치 자치구로 인정받았다. 이에 자치구 내 사업 관심이 높아지고 연도가 갈수록 보조금 지급세대의 수가 늘어나는 등 지원이 증가하는 선순환적인 모습을 보였다.

6. 공동체에너지 요인분석 종합

이 절에서는 앞서 이론적 배경에서 도출한 공동체에너지 형성 및 운영에의 주요 요소를 활용하여 연구 사례를 분석하였다. 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 조직 요소에서는 아파트 의사결정 과정의 특수성, 과거 에너지 관련 활동의 경험, 공동체에너지 추진 목표의 단일화, 적극적이고 역량 있는 리더십이 두드러지게 나타났다. 먼저 아파트 내 의사결정기구인 입대회는 서울시 공동주택관리규약에 따라 아파트 내 주요 안전을 결정할 수 있는 권한이 있다. 소규모 아파트인 홍릉동부와 휘경베스트빌에서는 입대의 구성원의 수가 적고, 과거 에너지 절약, 효율화 사업을 통해 에너지 사업의 경제적 이익을 이해하고 있었다. 이에 관리비를 절감하자는

목표를 세우고 아파트 자본을 이용하여 미니태양광을 설치하고 공동자산화를 하는 결정을 빠르게 내렸다.

아파트 대표조직 쪽에서 일괄적으로 추진하는 것의 장점은 경관을 고려하여 미니태양광을 한쪽으로 몰아 설치할 수 있었던 것이었다. 기존의 미니태양광 설치는 경관예외 불만, 혹은 이웃 주민이 태양광을 설치하였을 때 미설치 가구에서 태양 반사광으로 인하여 불만을 나타내는 경우가 있었다(권선미·오주현, 2018). 홍릉동부와 휘경베스트빌은 일괄적으로 전 세대에 미니태양광을 설치하고 방향을 한쪽으로 설정하여 미니태양광을 설치함으로써 이러한 문제를 해결하였다.

마지막으로 미니태양광 사업을 책임지고 이끌어갈 역량 있는 리더의 존재가 중요하게 작용하였다. 홍릉동부와 휘경베스트빌의 A, B 관리소장은 직접 주민들을 만나며 미니태양광 설치를 독려했다. 설치에 불만을 나타내는 주민들과 원만한 의사소통을 하려 노력하였으며, 최종적으로 97%, 98%에 이르는 미니태양광 설치를 끌어낼 수 있었다. 또한, 사업을 진행하고 홍릉동부의 경우 후속 사업까지 진행하면서, 두 아파트 관리소장은 에너지와 관련한 역량이 증가하는 모습을 보였다. 서울시 에너지보안관으로 활동한 것을 예시로 들 수 있다.

전체적으로 보았을 때, 조직의 역량과 결과는 주민들에게 신뢰를 주는 것으로 작용하였다. 과거 에너지 사업의 효과, 리더의 역량은 아파트 내 주민들이 관리소장과 아파트 입대에게 신뢰를 가질 수 있게 하는 요소가 되었으며 이는 아파트 의사결정기구인 입대회에서 미니태양광 설치를 결정했을 때 지지와 동의로 이어졌다.

둘째, 자본의 요소로 공동체에너지 사례를 분석한 결과, 아파트의 이익잉여금, 장기수선충당금이 사업을 추진하는 데 있어 큰 기반을 조성한 것으로 나타났다. 주목할 점은, 자본을 활용하는 결정을 내리는 데 있어서 기존 자본 사용의 수혜가 아파트 공동체로 귀결되었던 경험이 크게 작용한 것으로 나타났다. 기존 에너지 절약, 효율화 사업이 공동전기 사용량을 경감하는 결과로 나타나며 아파트 관리비가 절약되었다. 또한 서울시 에너지절약경진대회, 서울시 환경상을 수상하며 받은 수상금으로

다시 아파트 공동체에 에너지 절약·효율화 물품을 제공하여 그 수혜가 다시 공동체로 돌아가는 모습을 보였다. 수상 경험은 아파트의 입지를 높이는 결과로 나타나 사회적인 수혜 또한 있었음을 알 수 있었다.

이렇게 공동체로 자본의 경제적, 사회적 수혜가 귀속되며 아파트 구성원은 대표조직에 신뢰와 지지를 형성하는 모습을 보였다. 이는 마찬가지로 주민들이 에너지 관련 활동을 지지하는 결과로 이어졌다.

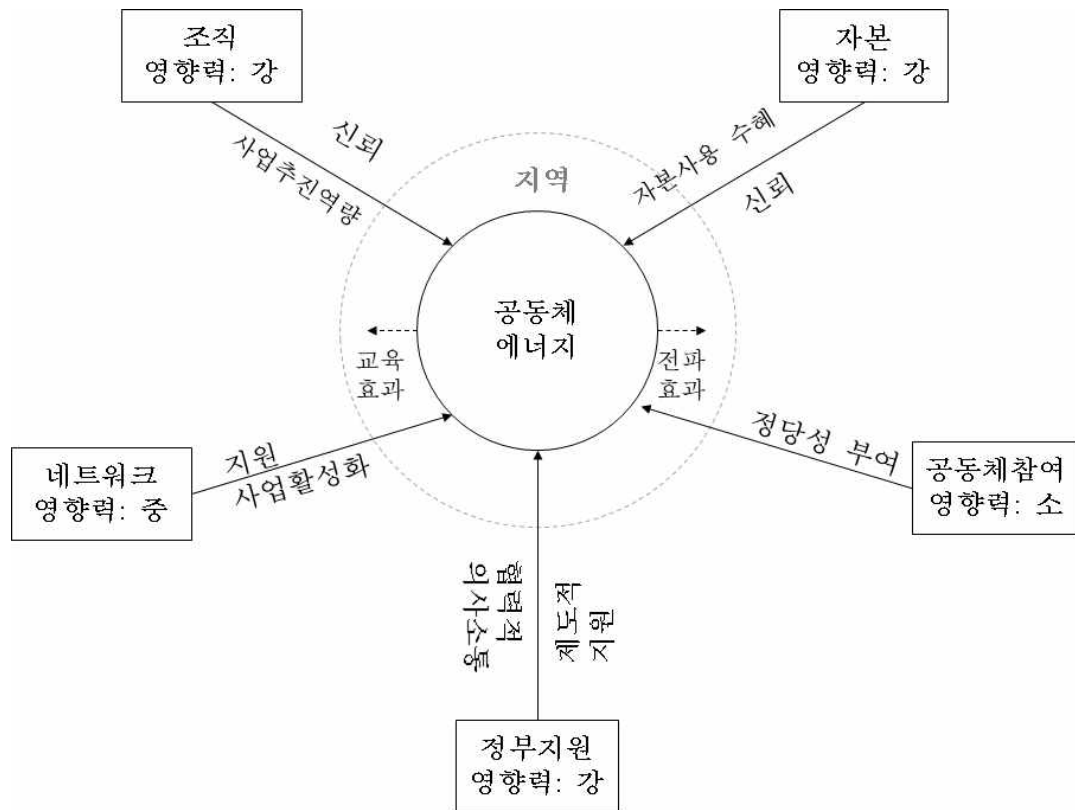
셋째, 공동체 참여 요소로 공동체에너지 사례를 분석한 결과, 미니태양광 사업에 동의하는 간접적인 참여가 존재하고 적극적인 참여는 부재하였다. 연구에서는 그 이유를 태양광 기술의 특성상 관리를 해야 하는 필요가 없고, 전 세대에 이미 설치를 했으므로 사업을 확대하여야 하는 필요가 없었기 때문이라고 보았다. 그렇지만 후속 사업에 따라 공동체 참여가 달라지는 모습을 보였다. 이는 제3절 전략적 틈새의 가능성에서 다를 학습효과의 다른 결과를 가져왔다.

네 번째, 해당 공동체에너지 네트워크 분석에서는 지역 아파트와 정보 공유, 정부 기관과의 협력, 지역단체와의 협력, 에너지 활동가와의 정보 공유로 네트워크가 존재함을 밝혔다. 두 아파트가 모두 해당하는 네트워크 형성은 지역 아파트와 정보공유, 정부 기관과의 협력으로 나타났다. 정부 기관과의 협력은 아파트의 사례를 홍보하고 지역에 알리는 역할을 하였다. 이에 지역에 교육과 전파 효과를 지니게 되었다. 지역단체와의 협력은 홍릉동부에서 두드러지게 나타났는데, 동대문 지역 주민으로 구성된 동대문 마을넷이 홍릉동부에 에너지자립마을 행정예의 지원, 사업 운영예의 협력, 전문가 연계를 한 것이 나타났다. 활동가와는 일상적인 정보를 공유하는 정도로 나타났다. 종합해서, 네트워크는 공동체에너지가 외연을 확장하고 내연을 다질 수 있게 해주었다.

다섯 번째, 정부 지원 요소로 해당 공동체에너지를 분석한 결과, 보조금 사업 정책으로 미니태양광 설치 지원, 미니태양광을 전 세대에 설치하기 위해 기존 편성된 예산을 증대해 달라는 홍릉동부 측의 건의를 수용한 협력적 의사소통이 나타났다. 홍릉동부와 휘경베스트빌이 2년 연속으로 서울시 환경상을 수상하고 에너지절약경진대회에도 최우수상을 수

상하는 등 전 세대 아파트 미니태양광 공동 설치 사업으로 자치구가 주목을 받아 동대문구 내 태양광 지원사업을 증대하는 모습 또한 보여 상호 긍정적인 효과가 있음을 알 수 있었다.

위 내용을 종합해 보면 미니태양광 전 세대 공동 설치 사업을 추진하고 운영하는 데 홍릉동부와 휘경베스트빌 모두 중요하게 나타난 요인은 조직, 자본, 정부 지원이다. 네트워크와 공동체의 참여는 홍릉동부의 후속 사업인 에너지자립마을 사업 진행 과정 중에 나타났다. 앞서 선행연구에서 공동체의 참여가 공동체에너지를 형성하고 운영하기 위해 필수적인 요소로 나타났지만(Seyfang et al., 2013; 이유진, 2016, 박종문 외, 2017), 해당 연구의 사례에서는 그렇지 않음을 알 수 있었다. 이는 앞서 말한 아파트의 의사결정 기구인 입대의에서 과반수로 안건을 의결하는 특성 때문이라고도 볼 수 있다. 아파트 구성원인 입주민등이 사업을 찬성하고 자신의 세대에 미니태양광 설치를 동의한 것은 과거의 에너지 관련 활동과 그로 인한 이익의 수혜 경험, 조직에의 신뢰가 있었기 때문으로 나타났다. 따라서 부진한 공동체 참여를 대신할 수 있었던 것은 복합적인 요인에서 형성된 신뢰라고 볼 수 있다.



[그림 20] 공동체에너지 형성 및 운영 주요 요인분석 종합

제 3 절 전략적 틈새로의 가능성

이 절에서는 공동체에너지 사례에서 틈새의 작동과정을 살피고 에너지 전환에 어떠한 역할을 하였는지 알아본다. 이론적 배경에서 살펴본 바, 틈새가 에너지 전환을 위한 정당성을 확보하기 위해서는 에너지 전환의 방향성과 맞는 명백한 비전과 기대형성, 네트워크 형성, 학습효과가 나타나야 한다.

1. 비전과 기대 형성

에너지 전환은 재생에너지를 활용한 소규모 분산적 에너지 생산 시스템을 지향하고 지역에서 에너지를 생산, 소비함으로써 에너지에 대한 민주성을 향상하며 에너지에 대한 이용자의 규범 및 행동양식을 변화시키는 사회기술체계의 전환이다.

Schot & Geels(2008)에 따르면 명확한 기대와 비전 형성은 틈새에게 학습의 방향성을 제공하며 주변의 이목을 집중시키고 발전을 보장하는 역할을 한다. 홍릉동부의 경우에는 이와 정반대 방향으로 에너지 전환의 목표에 부합하지 않는 비전과 기대로 시작하였지만, 서울시의 에너지 포럼에서 성공사례 발표, 주변 아파트 및 학계의 관심 등이 이어지며 홍릉동부 공동체에너지의 비전이 에너지 절감·절약·효율화로 고착화 되는 모습을 보였다.

비전과 기대 형성에 있어서 두 공동체에너지 사례 모두 에너지 전환에 부합하는 에너지 절약·생산의 관심으로 시작하였으나 심층면접을 통해 조직 전체의 기대는 경제적인 이익에 초점이 맞추어져 있었다는 것을 알 수 있었다. 휘경베스트빌 공동체에너지는 B 관리소장 개인의 에너지 관련 관심과 지식으로 인하여 에너지 생산을 위한 미니태양광 설치 사업에 관심을 보였다. 홍릉동부 공동체에너지 또한 당시 입대의 회장의 에너지 생산 관심으로 미니태양광 설치사업의 안전이 상정되었었다. 그렇지만 홍릉동부센트레빌 아파트가 미니태양광 전 세대 공동 설치 사업을 시작

한 이유로 관리비를 줄여주기 위한 경제적 동기가 가장 주요하게 작용했다는 것을 심층면접을 통해 알 수 있었다. 그 이후 미니태양광 설치를 기반으로 에너지자립마을에 선정되며 에너지와 관련한 교육, 활동 등을 통해 환경적 가치와 에너지 전환에 대한 가치를 서서히 형성해 나가는 것을 볼 수 있다. 미니태양광 전 세대 설치 덕분에 어렵지 않게 선정될 수 있었던 에너지자립마을 또한 보조금을 이용하여 마을 공용전기 시설을 LED로 바꾸어 공용전기 요금 절감의 혜택을 주자는 취지로 시작한 것이었다. 하지만 에너지자립마을의 사업을 이행하며 주민을 대상으로 진행한 에너지 교육, 에너지 발전시설(자전거 발전기, 태양광 벤치 등) 설치, 홍천 친환경에너지타운으로의 견학, 에너지 클리닉 서비스 등은 자연스럽게 해당 공동체가 경제적 이해를 넘어 환경적 가치를 인식할 수 있는 환경을 조성하였다.

“우리 아파트가 미니태양광 해서 에너지 절약했다고 상도 받고, [관련] 플랜카드도 [아파트] 입구에 걸어 놔어요.”(홍릉주민 2)

이러한 변화의 주요한 이유는 이 사례가 성공적인 사례로 주목을 받으며 사업에 대해 알아보고자 자문을 구하는 다른 아파트로부터의 관심, 해당 사례를 모범사례로 발표하고 확장하고자 한 서울시의 정책 담당자의 개입, 그리고 에너지자립마을의 선정으로 인해 실행한 에너지 활동들로 인하여 미니태양광 전 세대 공동 설치의 환경적 가치가 부각되었기 때문이다.

“이거[미니태양광 설치]를 우리 아파트 전체를 다 할 수 있게끔 한다면 개인의 입장에서선 전기를 내가 생산해서 쓰는 게 되는 것이고, 또 정부나 서울시나 이런데서 추진하고나 하는 정책이 우선 친환경 에너지를 생산하는 것이 되는 것이고, 또 더 나아가서 보게 되면 원자력 발전소를 없애면서 친환경 쪽으로다가 에너지 생산을 하자라는 정책뿐만 아니라 나아가서는 이 우주 살리기 쪽으로도 어떻게 보면은 보탬이 될 수 있는, 정책에 호응할 수 있는 길이 아니냐.” (A 관리소장)

A 관리소장의 면접자료에서 볼 수 있듯이 초기에 관리비를 절감하기

위하여 시작하였던 미니태양광 사업을 정부의 원전하나줄이기 정책, 친환경에너지 확산, ‘우주 살리기’ 등으로 그 의미를 확장한 것을 확인할 수 있다.

2. 학습효과

공동체에너지 요인 분석 절에서 본 것과 같이 해당 사례 두 곳에서는 자발적으로 미니태양광을 설치한 주민들이 아닌 아파트 대표조직이 중심이 되어 추진하였고, 실제 주민들이 체감하는 자부담금도 없었다. 따라서 학습이라고 할 수 있는 것은 미니태양광 설치 전, 주민을 대상으로 한 주민설명회에서 미니태양광에 대한 정보를 전파하고 주민들이 수동적으로 받았던 것을 꼽을 수 있다.

홍릉동부에서 1차 학습은 아파트의 관리비를 줄이기 위해 미니태양광을 전 세대에 설치하였다면, 2차 학습은 미니태양광 전 세대 공동 설치의 성과로 해당 사업을 지역에 전파하는 과정, 에너지자립마을 사업을 이행하는 과정, 에너지 전환 포럼 등에서 아파트 사례를 공유하며 이루어졌다. 전략적 틈새 관리 문헌 Brown et al.(2004)은 2차 학습이나 외부 행위자의 참여는 틈새 내에서 자체적으로 일어나기는 쉽지 않다고 주장하며 2차 학습이 일어나기 위해서는 다급함(Sense of urgency), 혹은 틈새의 비전을 지속적으로 다듬는 과정을 마련해야한다고 강조한다(Brown et al., 2004). 홍릉동부에서는 에너지자립마을 활동과 네트워크와의 상호작용, 정부 지원이 2차 학습을 위한 환경을 조성하였다고 볼 수 있다.

에너지 전환에의 학습이 홍릉동부에서 후속 에너지 관련 활동을 하며 실현될 수 있었다는 것은 확산사례인 휘경베스트빌 사례와 비교하면 더욱 명확하다. 2019년 5월 심층면접 당시 휘경베스트빌에서는 에너지자립마을을 신청할 계획이라고 밝혔다. 따라서 당시까지 홍릉동부와 같은 에너지교육, 활동, 견학, 축제 등의 사업을 아파트 내에서 하지 않았던 상황이었다. 휘경베스트빌 주민들을 대상으로 한 면접에서는 주민들이 미니태양광이 환경에 좋을 것이라는 잠정적인 인식만을 가지고 에너지 문

제에 어떻게 대응을 하는지, 미니태양광이 환경적으로 어떤 영향이 있는지를 잘 인지하고 있지 못하는 것으로 나타났다. 다만, 미니태양광을 전기요금을 아끼는 경제적 수단이라고만 인식하는 경우가 많았다. 이는 미니태양광을 설치할 때 주민들의 동의를 얻기 위해 경제적인 측면을 강조하고 이후 에너지와 미니태양광의 상관성에 대한 교육이 부재한 것에 기인한 것으로 보인다.

“전기해서 물론 조금이라도 이익이 되는 건데, 거기에도 환경까지 끌어다가 했으면 좋을 텐데. 그런 것이 홍보가 좀 덜 된 것 같아요.”(휘경주민 1)

“환경에 좋다고는 하는데, 그 효과는 자세히 몰라요. 절감효과 있는 거죠. 아무래도 전기를 생산하면 전기요금에 효과 같은 게 있는 거겠죠.”(휘경주민 2)

휘경베스트빌에 비하여 홍릉동부에서는 2차 학습 효과가 나타날 수 있는 환경이 조성되었다. 에너지자립마을 사업을 통해 꾸준히 에너지 교육을 실시하고 관련 현수막을 아파트 정문, 후문에 게시하였다. 이에 아파트 주민들은 에너지 사용과 절약에 민감해지는 모습을 보였다. 홍릉주민 2는 아파트 내 꼭 필요하지 않은 전기를 사용하는 문화를 비판하였다.

“저희가 겨울에 여기다가 그런 거 하거든요. 꾸민다고 불 조성하는 거 있잖아요. 왜 우리 트리하면 불(꼬마전구) 다는 거. 그런 것도 굳이 안 해도 되는데. 에너지 절약 한다고 하면서 좀 모순이 아닌가. 그런 불필요한 전기 줄이는 것도 중요하다고 생각했어요. 이렇게 태양광으로 줄인다고 하는 것도 중요하지만……. 그런 거(꼬마전구 나무 장식) 사실 의례적이고 필요가 없잖아요. 굳이 뭐 약간 뭐 보기에는 좋을지 모르겠지만 밤새도록 정말 쓸데없는 전기 나가는 거잖아요.”(홍릉주민 2)

홍릉동부에서 진행하는 에너지자립마을 사업은 주민들이 직접적으로 혜택을 실감할 수 있는 에너지 진단 및 클리닉 서비스, 에너지 절약제품 및 절감도구 제공, LED등 교체비 지원 등의 사업을 포함한다. 에너지

클리닉 서비스는 서울시에 등록된 에너지컨설턴트가 가정을 방문하여 누수되고 있는 에너지를 확인하고 에너지 사용 절감의 방법을 조언해주는 서비스이다. 가정용 에너지절감도구(멀티탭)도 에너지자립마을 사업비로 각 가정에게 보급한다. 또한 LED등 교체를 신청하는 가정에게 10만 원 한도에서 교체 비용을 지원해준다. 해당 사업들의 비용은 모두 에너지자립마을 사업 예산에서 지급된다. 홍릉주민 3은 홍릉동부의 에너지자립마을 사업 중 에너지 진단 및 클리닉 서비스, 가정용 에너지절감도구(멀티탭), LED등 교체비 지원의 혜택을 받았다. 홍릉주민 3은 에너지 클리닉 서비스를 받고 전기를 많이 절약하게 되었다고 말한다.

“이제는 터치식(멀티탭)으로 하라고 하니까. 내 방에만 켜는데 이제는 세탁기 실도 터치 하라고 해가지고 무조건 꺼져 나가고. ‘어머, 세탁기가 안 되네’ 하면서 보면 터치가 꺼져있고. 우리 집에 많이 새고 있다니 나부터 많이 해야지 하면서도 많이 바꾸게 되고. 전기요금이 많이 절약 됐을 거예요.”(홍릉주민 3)

홍릉주민 2와 3의 대답을 보았을 때, 에너지 절약의 필요성에 대해 인지하고 있지만 홍릉주민 3의 경우, 에너지 절약을 전기요금을 절약하는 경제적 관점으로 접근하고 있음을 알 수 있다.

홍릉동부 사례를 조사한 김가우·남궁혜진(2019)의 연구에서는 주민 50명을 대상으로 미니태양광 설치 후 인식변화를 설문조사를 통해 조사한 결과, 주민들이 미니태양광에 대해 긍정적인 인식변화를 보였다고 밝혔다(김가우·남궁혜진, 2019). 홍릉주민 1은 기존의 원자력, 석탄화력 중심의 에너지 발전을 지속가능하지 않다고 평가하고, 미니태양광의 설치가 지속가능한 에너지 체제로 발전하는데 있어 긍정적인 영향을 줄 것 같다는 생각을 밝혔다.

“에너지 문제에 대한 생각이 현재는 아직 원전에 대해서 충분히 위험성이나 문제점을 많이 공감하지 않는 분들도 많이 있고. 원전 관련해서 경제적 이해관계가 있는 사람들이 아직 우리 사회에서 힘이 있잖아요. 그래서 에너지 문제가 현재 잘 안 풀리고 있는데 이게(미니태양광 설치) 긍정적인 효과를 줄 수 있을 거 같더라는 생각이 들어요.”(홍릉

주민 1)

홍릉주민 1의 경우, 에너지 자립, 기존 시스템에 대한 고찰하는 모습을 보여 에너지 시민이라고 부를 수 있다. 하지만 홍릉주민 1은 본래 에너지 관련한 문제에 관심이 있었으며 홍릉동부 전체 공동체 구성원을 대상으로 보았을 때, 2차 학습의 최종 결과라고 할 수 있는 에너지 시민성의 함양의 유무는 알기 어렵다.

Berka & Creamer(2018)는 에너지 시민성 함양 가능성을 보려면 장기간의 관찰이 필요하다고 강조한다. 에너지 시민성이란 단순히 에너지 체계에 대한 지식이 있고, 절약을 하는 것과는 달리, 현재 체계가 당면한 문제를 적극적으로 해결하기 위해 나서는 성질을 가리키기 때문이다. 이 연구의 시간적 범위는 원 사례인 홍릉동부가 미니태양광 사업을 고려했던 2016년 12월부터로, 실제 공동체의 참여가 활발해진 에너지자립마을이 2017년 6월부터 시작했다는 것을 고려하면 실제로 아파트 내 주민들의 에너지 시민성 함양 여부를 확인하기에는 시간적 범위가 짧다. 에너지 시민성 함양을 단정할 수는 없지만 위 언급한 것과 같이 2차 학습을 위한 환경이 홍릉동부에 마련되어 있다는 것은 분명하다. 주민들의 에너지의 흐름에 대한 인지, 에너지 소비 행동 검열, 주변에 전파하려고 하는 모습이 이를 뒷받침한다.

3. 주체 및 네트워크 형성

1) 아파트 자체로서의 에너지 전환 주체

이 연구에서 본 공동체에너지 사례는 아파트 공동체 자체와, 아파트 내의 입주주민들 자체로 보았을 때 각각 에너지 전환의 주체로 기능한다고 볼 수 있다.

아파트 전 세대가 미니태양광을 사용하여 에너지를 생산하는 시스템은 기존의 에너지 생산지와 수급지의 불균형 문제를 경감한다. 아파트에 부착할 수 있는 미니태양광의 용량 자체가 크지 않은 것을 고려할 때 완전한 에너지 자립은 이루어지기 힘들다. 미니태양광의 적은 용량은 각 세

대의 전기 생산량이 얼마 되지 않는다고 생각할 수 있다. 그렇지만 홍릉동부의 에너지 모니터링에서 알 수 있듯이 미니태양광을 설치한 이후 홍릉동부의 세대전기 사용량은 전체적으로 7.6% 경감하였다.

또한 아파트가 미니태양광을 설치한 이후 주변의 확산 효과가 있었다. 이는 미니태양광이 가지는 가시성과 생산자와의 근접성 때문인 것으로 볼 수 있다.

홍릉동부에서는 제일 처음 미니태양광 설치를 진행할 때, 무조건적으로 반대하는 약 20여 가구의 세대가 있었다. 이 중 10세대가 2017년 6월 전 세대 미니태양광 설치가 완료된 이후 이웃의 미니태양광을 보고 다시 신청하여 2018년 기준 360세대가 미니태양광을 설치하게 되었다. 다른 근거 없이 무조건 반대하였던 주민도 주변의 이웃이 쓰는 것을 보고 신청한 것이다. 이러한 확대효과는 아파트 내부보다 외부에서 더 많이 나타난다. 홍릉동부와 휘경베스트빌 아파트의 미니태양광 설치는 외부 아파트에서 대표 단위, 혹은 개인 주민 단위로도 많은 관심을 끌었다. 홍릉동부의 맞은편에 있는 H 아파트에서는 2016년에는 미니태양광을 아무 세대도 설치하지 않았지만 올해에는 몇몇의 주민들이 개인적으로 신청하였다.

“ 그... 무슨 효과라고 해야 하나요, 주변 아파트 하다보니까 우리 아파트도 그걸, 예 입소문 같은 거요. 개인들이 이제 설치를 막 시작하는데. 많이 설치했어요. 여기 H 아파트요. 설치가 많아요. 많이 했어요. 개별적으로 옆 동네 보면서, 아니 저 길 건너 아파트는 설치해가지고 아파트 값 올랐다더라. 이런 말 나올 거 아니예요. 그거 효과가 있다더라. 이런 말도 나오고. 그래서 설치들 많이 하고. 그리고 또 설치한 업체들이 그걸 이제 모델로 막 홍보를 많이 하시나 봐요.” (마을넷회원 2)



[그림 21] 홍릉동부 인근 아파트의 미니 태양광 설치 모습(2019년 6월)

휘경베스트빌은 동부간선도로 하행선 대로변에 위치하여 멀리서도 아파트와 미니태양광 설치 모습이 한 눈에 들어온다. 아파트 인근에서 상가를 운영하는 휘경주민 2는 인근 외부 주민들이 태양광 설치 과정과 효과를 묻는 경우가 많았다고 한다.

“부러워해요. 저기 저쪽 편 아파트들. 부러워하죠. 단체적으로 이렇게 짝 했는데. 어떻게 했냐고 물어보고.”(휘경주민 2)

“주변에 쇼핑 할 때 상가에서 ‘(미니태양광 설치) 했더니 어떠냐?’ 라고 물어서 피부로 느끼는 것은 아니지만 좋다는 사람도 있고, 장기적으로 볼 때는 필요한 일이지 않겠느냐 라고 몇 번 이야기 했어요”(홍릉주민 1)

미니태양광의 가시성은 주변의 이목을 집중시키고, 미니태양광을 설치한 공동체에너지 내 구성원을 지역에 해당 사업을 홍보할 수 있는 주체로 만들었다. 성공적인 사례로 입소문이 나고 구성원이 공동체에 대해 자부심을 가지게 되며 이러한 홍보는 적극성과 정당성을 띄게 되었다. 공동체에너지가 미니태양광에 대한 지역의 인식을 긍정적으로 바꿀 수 있는 주체가 될 수 있음을 확인 할 수 있다.

2.) 네트워크로서의 에너지 전환 주체

에너지 전환의 관점에서 공동체에너지 사례를 보자면 단순히 홍릉동부, 휘경베스트빌 아파트를 에너지 생산을 하는 단일 주체로 인식하지 않는다. 에너지 전환에 맥락에서 보면 아파트, 시민사회, 정부기관까지 유기적으로 연결된 네트워크가 형성되어 지역에서 에너지 전환의 주체를 맡고 있는 것으로 풀이할 수 있다. 그 이유는 위 공동체에너지 요인분석에서 밝혔듯이 첫째, 학습효과로 인해 아파트 자체 및 구성원이 지역에 미니태양광 홍보의 주체가 되었기 때문이고, 둘째, 지역 마을단체인 동대문 마을넷이 해당 공동체에너지 사례를 적극적으로 홍보하고 지원하는 역할을 맡았으며, 셋째, 정부기관이 해당 공동체에너지 사례를 시민사회가 이끄는 에너지 전환의 사례로 홍보하며 지속적인 의사소통을 주고받기 때문이다.

에너지 전환에 있어 네트워크 내 행위자 간 정보를 주고받을 때, 에너지 전환에 대한 정당성이 강화된다(Schot & Geels, 2008). 이 사례에서는 네트워크가 기존 에너지 전환에 대한 전문성이 낮은 홍릉동부 공동체에너지에게 전문가를 소개하고 전문가가 해당 아파트에서 전환에 대한 교육을 실시함으로써 에너지 전환에 대한 정당성을 강화하였다.

이 네트워크의 형성은 다음과 같은 강점을 갖는다. 지역의 맥락을 잘 아는 주체들끼리 정보를 주고받기 때문에 공동체에너지가 위치한 지역에 필요한 정보를 수집하고 정보를 정교화할 수 있다. 정보를 공유할 때도 서로의 맥락을 알고 있어 지역의 상황에 맞춘 적절한 조언 및 토론을 가

능하게 한다. 이는 공동체에너지를 발전시키고 영향력을 강화하는데 도움을 주며, 지역 내에서의 네트워크 존재를 견고히 정립할 수 있다.

이 주체의 형성은 지역 내 재생에너지 전환에도 큰 영향을 미쳤다. 서울시에서 아파트에 미니태양광을 각 세대에 설치한 뒤, 아파트 자산화한 경우는 두 아파트가 최초였으며, 공통적으로 동대문구에 위치했다. 2017년, 2018년 두 아파트가 각각 서울시의 환경상 최우수상을 수상하고, 2018년 서울에너지포럼에서 홍릉동부의 사례가 우수사례로 발표되면서 자연스럽게 동대문구는 미니태양광 설치가 활발하고 적극적으로 운영되고 있는 자치구로 인식되었다. 언론의 주목과 서울시에서의 발표 등은 동대문구의 미니태양광 설치 보조사업에 탄력을 주었으며, 이러한 내용은 각종 언론매체에서 2018년 서울시 환경상 시상식에 참여한 동대문구 구청장의 인터뷰를 기재한 것에서 확인할 수 있다.

“태양광 미니발전소 설치가 동대문구의 우수한 마을 자치와 결합해 빠르게 자리 잡고 있다. 앞으로도 안정성과 경제성을 두루 갖춘 태양광 발전에 대한 지속적인 지원을 통해 재생에너지 생산 도시로 굳건히 자리매김 하겠다”(유덕열 동대문구청장 인터뷰 발췌, 이도, 2018).

동대문구 맑은환경과에서 담당하는 베란다 미니태양광 설치보조 사업은 2017년에 300대 편성한 것에 이어 추가 예산편성으로 350세대를 더 추가하고, 2018년에는 그 보다 증가한 1,000세대를 대상으로 보조금을 편성하였다. 하지만 2017년부터 밀려있던 보조금 신청지원 세대 수를 지원하기 위하여 다시 추가예산편성으로 300대를 더 추가하여 보조금을 편성하였다. 자치구 내 미니태양광 확산 기반이 더욱 커지고 있는 것이다.

제 4 절 미니태양광 전 세대 공동 설치 공동체에너지의 특수성

제2절의 공동체에너지 요인분석과 제3절의 에너지 전환의 전략적 틈새로서의 가능성 분석을 통하여 이 연구에서 살펴본 공동체에너지의 두 가지 특수성을 도출할 수 있었다. 첫째, 이웃효과와 둘째, 공동체와 에너지 발전 설비의 근접성이다.

1. 이웃효과

이 연구에서는 아파트의 공동자산으로 전 세대에 미니태양광을 전국 최초로 설치한 홍릉동부라는 원 사례와 홍릉동부로부터 해당 사업을 배워 적용한 휘성베스트빌을 확산사례로 살펴보았다. 앞서 제2절의 4항 네트워크에서 언급한 대로 홍릉동부가 해당 사업을 통해 서울시 환경상을 표창 받고 언론의 집중을 받아 인접한 아파트 이외에 제주도와 부산 등의 타지에서도 사업을 배우고자 견학을 왔다. 그렇지만 실제로 확산이 일어난 사례는 같은 구에 위치한 동대문구에 있는 휘성베스트빌에서만 나타났다.

근접한 이웃 아파트에 사례가 확산된 것은 이웃효과에서 그 이유를 추정해 볼 수 있다. 이웃효과는 태양광 패널 설치 유인에 대해 공간적, 시간적으로 분석한 연구에서 정량적인 계수로 나타나는 유의한 효과이다(Bollinger & Gillingham, 2012; Rode & Weber, 2016). Grabziano & Gillingham(2015)가 시간적, 공간적으로 태양광 패널을 설치에 이웃효과를 검증한 결과, 한 가구가 태양광 패널을 설치하면 0.5마일 이내 0.37 가구가 새롭게 패널을 설치하였다($P < 0.01$). 이 이웃효과는 연간 수입, 전세 여부 등의 사회·경제적 지표보다 더 유의미한 효과를 가지는 것으로 나타났다(Grabziano & Gillingham, 2015: 836). Rode & Weber(2016) 또한 가정에 설치하는 태양광 패널의 경우 이웃을 모방하는 이웃효과가 강하게 작용함을 발견했다. 이는 거리가 멀수록 그 영향이 저하되었는

데, 1km 반경을 넘어서면 이웃효과가 사라졌다(Rode & Weber, 2016: 47). Rode & Weber(2016)는 이웃효과의 원인으로 가시성과 이웃간의 입소문 효과를 꼽았다. 두 연구의 결과는 태양광 정책이 확산되기 위해서는 경제적 요인보다는 이웃효과 요인을 더 고려해야 함을 나타낸다.

이 연구에서는 공동체에너지 사례의 형성과 에너지 전환을 위한 전략적 틈새로서의 가능성을 살펴본 사례연구로 정량적인 분석을 하지 않았다. 대신, 이 연구에서 수행한 질적 분석으로 이웃효과로 인한 확산을 가진다는 가정을 세울 수 있다. 그 근거는 다음과 같다.

먼저, 미니태양광 전 세대 설치가 가지는 강한 가시성이다. 에너지협동조합이 설치하는 태양광 설비는 보통 대용량으로 도시 근거리에서 잘 볼 수 없다는 점에 반해, 아파트에 설치하는 미니태양광은 베란다에 설치하는 구조물로서 원거리에서도 육안으로 쉽게 확인할 수 있다. 아파트 전체가 일괄적으로 미니태양광을 단지에 설치한 것은 주변의 호기심을 불러일으켰다. 앞서 기재한 면접자료에서도 아파트 외부 이웃이 아파트 내 주민에게 미니태양광 설치에 대해 질문하는 것이 여러 번 관측되었다. 미니태양광을 설치한 주민으로부터가 아니라 주변 이웃이 먼저 설치효과와 방법 등을 물어보는 것은 미니태양광이 확대되는데 긍정적인 촉매제로 작용할 수 있다. 또한, 대화의 대상이 신뢰할 수 있는 지역 주민이라고 인지하는 것은 태양광 설치 모방 가능성을 증가시킬 수 있다(Rode & Weber, 2016). 제3절의 아파트 자체로서의 에너지 전환 주체에서 나타난 인근 아파트의 미니태양광 설치 증대는 이러한 효과를 뒷받침한다.

다음으로 물리적 거리가 가깝기 때문에 갖는 정보습득의 편리함이다. 본래 미니태양광 설치에 관심이 있었던 휘경베스트빌의 B관리소장은 홍릉동부가 미니태양광을 설치하였을 때 바로 해당 아파트를 방문할 수 있었다. 또한, 아파트 의사결정기구인 입대의 회장 또한 손쉽게 홍릉동부를 방문함으로써 미니태양광 전 세대 공동설치가 갖는 효과를 인지하였다. 추가적으로 휘경베스트빌은 홍릉동부와 마찬가지로 동대문구에 위치하여 있어 행정 정보를 비교적 쉽게 습득할 수 있었던 장점이 있었다.

2. 발전설비의 근접성

두 번째 해당 공동체에너지의 특수성은 재생에너지 설비와 참여 시민의 물리적 거리가 가깝다는 것이다. 이는 국내의 다른 공동체에너지에서는 나타나지 않는 특징이다. 국내의 에너지협동조합 사례를 공동체에너지 개념으로 살펴본 박종문 외(2017)는 에너지협동조합이 다른 협동조합과 다르게 재화나 서비스를 조합원들의 생활 속에서 느낄 수 없다는 점을 지목했다. 우리나라 전기수급 체계에는 배전부문에 발전사업자가 참여할 수 없어 에너지협동조합을 통해 발전한 전기를 조합원들이 바로 사용할 수 없기 때문이다(손은숙, 2016). 또한, 조합원들이 투자한 재생에너지 설비는 생활에 근접한 곳보다는 유희부지나 도심 밖에 설치된다. 특히, 서울과 같은 대도시에서는 타 지역에 비해 매우 높은 공시지가로 인해 임대료가 비싸고 태양광발전소를 설치할 부지 자체를 확보하기 어렵다(고재경 외, 2017). 하지만 아파트 가정에 설치하는 미니태양광은 임대료나 부지 확보를 신경 쓰지 않아도 되며, 생산한 전기를 가정에서 바로 쓸 수 있다. 이는 에너지협동조합에서 결여된 접근성을 보완한다.

미니태양광을 활용한 공동체에너지가 가지는 근접성은 구성원이 에너지 전환의 주체로 거듭나는데 기여한다. 매달 전기요금고지서에서 재생에너지 생산, 전기사용량 절감 등 주기가 짧은 모니터링을 할 수 있어 주민이 실생활에 재생에너지 생산과 효과를 직접 체감할 수 있는 효과가 있다. 기존 중앙집권적으로 생산되어 지리적으로 멀리 떨어진 곳으로 전달되는 에너지는 에너지의 사용에 대해 무관심하게 만든다. 반면에 공동체에너지에서 직접 전력을 생산하고 절감되는 전기요금을 전기요금고지서를 통해 보는 것은 각 개인을 에너지 소비에 심리적으로 연결되게 만들고 민감하게 만든다. 앞서 106페이지에 인용한 홍릉주민 2의 면접자료는 에너지에 대한 인식의 변화를 나타낸다.

종합해보면, 이 연구에서 살펴본 공동체에너지가 가지는 이웃효과는 같은 구에 위치한 다른 아파트에 이 공동체에너지가 확산되었다는 점층적인 함의를 가진다. 발전설비의 근접성은 공동체에너지 내 주민이 자신이 속한 공동체에 대한 자부심을 향상하고 해당 사업에 대한 확신을 가

지게 되는 효과를 불러왔다.

성공적인 공동체에너지는 공동체가 함께 지속가능한 사례를 만들어 나간다는 의미를 부여한다. 이웃효과와 발전설비의 근접성을 특징으로 하는 국내 새로운 공동체에너지 사례는 위 면접자료에서도 드러난 것과 같이 구성원에게 소속감, 내가 속한 공동체가 영향을 만들어 나간다는 긍지와 자부심을 줄 수 있다. 이는 적극적인 에너지 시민을 양성하기 위해 좋은 양분을 제공하는 환경을 조성할 수 있다.

제 5 절 소결

미니태양광을 아파트 전체가 공동으로 전 세대에 설치한 사례는 아파트의 자본을 사용하여 재생에너지 설비를 설치하고, 그 이익을 아파트의 구성원이 받는다는 점에서 공동체에너지 개념에 부합한다.

제2절에서 시행한 요인분석으로 어떠한 요인이 이 공동체에너지 사례를 형성하고 유지하는 데 영향을 미쳤는지 알 수 있었다. 해당 공동체에너지 사례에서는 조직, 자본, 정부 지원이 주요하게 작용한 것으로 나타났다.

제3절에서는 에너지 전환에의 기여를 알아보기 위하여 전략적 틈새 관리 이론을 사용해 공동체에너지가 실제로 틈새로 작동하는지 알아보았다. 새로운 사회체계에 대한 기대 및 비전 형성, 학습효과, 주체 및 네트워크 형성을 분석하였다. 그 결과, 흥릉동부는 틈새로 작동하고 휘경베스트빌은 틈새로 작동하기에는 학습효과나 네트워크 형성이 비교적 약했음을 알 수 있었다. 그 구분을 짓는 것은 후속 에너지 활동이었는데, 후속 에너지 활동을 가능케 한 것은 리더십, 네트워크, 정부의 제도 지원으로 나타났다.

먼저, 후속 에너지 활동으로 가장 주요하게 보인 흥릉동부의 에너지자

립마을 사업은 A 관리소장이 맡지 않았더라면 현실화되지 않았을 수도 있었다. 이는 앞서 기재한 활동가와의 심층면접 자료에서도 나타났는데, 미니태양광 사업이나 에너지자립마을 사업을 시도하다가 도중에 포기한 아파트 단지의 이유가 사업을 맡아 끌어나갈 주체가 없었기 때문이라는 것이었다.

다음으로 홍릉동부에서 에너지자립마을을 신청하고 활동하며 형성된 지역 네트워크는 홍릉동부가 에너지 전환의 틈새로 작동하는 데 큰 지원을 하였다. DECC(2014)에서는 공동체가 적합한 정보, 조언, 전문성에 접근할 수 있을 때 공동체에너지의 활동이 성공적일 수 있다고 한다. 동대문 마을넷은 홍릉동부에 에너지자립마을 신청에 도움을 준 것뿐 아니라 지속적인 정보 교환, 전문가 소개 등을 지원하였다. 이로써 홍릉동부의 에너지 전환 사업의 수준을 향상하는 데 도움을 주었다.

마지막으로 정부의 제도 지원은 홍릉동부가 틈새로 거듭날 수 있었던 과정에서 ‘에너지자립마을’이라는 적절한 제도를 제공함으로써 중대한 역할을 하였다. 에너지자립마을 조성이라는 보조금 사업은 아파트에 에너지 자립과 관련한 사업비를 지원해 마을이 에너지 생산, 절감, 효율화, 인식강화 등의 교육사업을 진행하도록 한다. 이러한 특성상 홍릉동부라는 공동체에너지는 환경적, 사회적 영향이 커져 틈새로 작동할 수 있었다. 아파트 베란다 미니태양광의 사업이 재생에너지의 생산 설비 용량을 확대하고 도시의 에너지자립도를 증가시키는 데 효과가 있는 것은 분명하다. 하지만 에너지 전환에 대한 의식을 고취하거나 필요성을 알게 하는 학습효과는 낮다. 휘경베스트빌에서 주민들이 미니태양광의 환경적 효과를 알지 못했던 것으로부터 이를 알 수 있다. 에너지자립마을사업은 마을 내 주민을 대상으로 에너지 교육, 에너지 절약을 위한 컨설팅 등을 시행하며 의식에의 환기를 지속해서 도모한다. 이에 처음 경제적 이해로 접근하였던 홍릉동부 공동체에너지는 에너지자립마을이라는 지원사업을 통하여 공동체의 비전이 환경적, 에너지 전환에의 의식을 함유한 비전으로 바뀌는 것을 볼 수 있었다.

Hegger et al(2007)은 틈새가 성공적으로 작동하기 위해서는 기술의 활

용에 초점을 맞추는 것 보다 컨셉, 비전, 가이드라인 등에 초점을 맞추어 발전시켜 나가야 한다고 주장한다. 홍릉동부가 에너지 전환을 위한 틈새로서의 공동체에너지를 형성하게 된 것은 위의 리더십, 네트워크, 제도의 영향으로 에너지 전환의 비전을 형성하였기 때문이다. 그리고 이 세 가지 요인은 서로 유기적으로 작용하며 틈새로서의 발전 과정을 이루어냈다.

마지막으로 이 연구에서 살펴본 공동체에너지 사례가 기존 국내 공동체에너지 유형과 비교하여 어떠한 특수성을 갖는지 제4절에서 살펴보았다. 특수성은 두 가지로 나타났는데, 첫째 이웃효과, 둘째 공동체에너지 구성원과 발전설비의 근접성이었다. 이웃효과는 미니태양광 전 세대 공동설치가 갖는 가시성과 인접 장소로 인한 정보습득의 편리함으로 인해 나타났다. 발전설비의 근접성은 시민들이 미니태양광을 직접 거주 공간 내 베란다에 설치함으로써 재생에너지에 관해 인식을 형성하는 기제가 되었다.

제 5 장 결론

제 1 절 연구결과 요약 및 제언

1. 연구결과 요약

이 연구에서는 에너지 전환을 위한 도구로 주목받고 있는 공동체에너지에 대해 살펴보았다. 공동체에너지는 지역 공동체의 참여로 재생에너지에 대한 수용성을 증가시킬 수 있고, 재생에너지 확산으로 저탄소 에너지 사회를 실현할 수 있다. 또한, 성공적인 공동체에너지 활동은 공동체 내부와 지역 공동체의 사회 및 경제를 부흥 시켜 다시 공동체에너지의 역량 증가와 확산에 도움이 되는 선순환적 효과를 가진다.

국내에서는 공동체에너지에 대한 논의가 부족하고, 그 유형 또한 에너지협동조합, 에너지자립마을 등으로 한정되어 있다는 제한점이 있었다. 이에 이 연구에서는 새로운 공동체에너지 유형으로 보이는 사례를 분석함으로써 공동체에너지 연구에 힘을 싣고자 하였다.

먼저, 미니태양광을 아파트 전 세대에 공동으로 설치한 것은 공동체에너지로 기능함을 확인하였다. 아파트 자본을 사용하여 재생에너지 설비를 설치하였고, 그 이익을 아파트의 구성원이 수혜 받는다는 점에서 이를 확인할 수 있었다.

다음으로 새로운 공동체에너지 사례의 형성과정을 살피고 형성 과정에서 주요하게 작용한 요소를 도출해 본 결과, 조직, 자본, 정부 지원이 중요하게 나타났다. 자세하게는 공동체에너지 프로젝트를 맡아 이끌어갈 리더가 있어야 한다는 점이 강조되었으며 자본을 이용하여 활동한 사업의 결과가 공동체로 귀속되어야 한다는 점을 강조하였다. 이를 통하여 공동체 내 신뢰를 축적할 수 있으며 이는 해당 공동체에너지에서 영향력이 매우 낮게 나왔던 ‘공동체 참여’ 요소를 대체할 수 있다. 아파트에서는 소규모의 입주자 대표 주민이 모여 의결을 내린다는 특징을 고려할

때, 의결된 사항을 주민들의 동의를 구하는 과정에서 신뢰와 리더십이 작용하기 때문이다. 정부 지원의 요소는 미니태양광을 설치할 수 있었던 제도의 존재와 협력적인 의사소통으로 해당 공동체에너지가 형성되는데 중대하게 작용하였다.

네트워크 요소은 그 영향력이 중으로 나타났다. 이는 미니태양광 전 세대 공동 설치와 관련된 공동체에너지 활동을 공동체에너지 내부의 사회적·경제적 자원으로 충당하여 주변 지역 단체나 기관의 도움이 크게 필요하지 않아서였다. 하지만 후속 사업인 에너지자립마을에서는 행정적 지원, 사업 참여, 전문가 연계, 외부에의 홍보 등 그 영향력이 큰 것으로 나타났다.

정리하자면 조직, 자본, 정부 지원이 해당 공동체에너지 사례가 복제, 확산되기 위해 선제 고려되어야 하는 요소이다.

다음으로 해당 공동체에너지 사례가 전환의 틈새로 작동할 수 있는지의 연구 질문에 답하기 위하여 전략적 틈새 관리 이론을 이용해 그 가능성을 확인해 보았다. 새로운 사회기술체계에 대한 비전과 기대형성, 학습효과, 주체 및 네트워크 형성의 세 가지 과정으로 살펴본 결과, 홍릉동부 공동체에너지는 틈새로 작용함을 알 수 있었고, 휘경베스트빌은 틈새로 작용하기에는 학습효과와 네트워크 형성에서 부족함을 보였다.

틈새로서 작동하는 홍릉동부와 그렇지 않은 휘경베스트빌을 비교분석한 결과, 공동체에너지 사례가 틈새로서 작용하기 위해서는 프로젝트를 이끌어 갈 리더십, 적합한 정보, 조언, 전문성을 제시할 수 있는 네트워크, 후속 사업을 지원한 정부의 제도가 필요하였다. 홍릉동부는 네트워크의 도움과 리더십을 통해 에너지자립마을 사업을 신청하여 후속사업으로 진행하였다. 에너지자립마을 조성이라는 보조금 사업은 아파트에 에너지 자립과 관련한 사업비를 지원해 마을이 에너지 생산, 절감, 효율화, 인식강화 등의 교육사업을 진행할 수 있게 한다. 이러한 특성상 홍릉동부라는 공동체에너지는 환경적, 사회적 영향이 커져 틈새로 작동할 수 있었다.

마지막으로 틈새의 작동과정을 살펴보면 이 연구에서 분석한 공동체에너지의 특수성을 발견하였다. 미니태양광을 전 세대에 공동으로 설치하였기 때문에 큰 가시성을 가졌으며, 이에 근접효과를 가져 주변에 미니태양광 설치가 확대되는 양상을 보였다. 이는 인근 지역 및 해당 사례를 배우러 온 방문객들에게 교육 효과를 가지는 것으로 나타났다.

공동체에너지는 일상생활에 가깝게 위치함으로써 공동체 구성들이 에너지 생산을 직접 체감하게 할 뿐만 아니라 지역의 다른 주체들에게도 확산의 효과를 가진다. 이 연구에서 본 특정한 공동체에너지 또한 재생에너지를 확산하고 주변에 교육 및 확산 효과를 가진다는 점에서 이를 증명하였다. 또한, 이 공동체에너지는 재생에너지 설비 설치로 아파트 단지 내 주민들의 인식과 행동을 변화시킬 뿐 아니라, 지역 공동체인 마을단체와 협업함으로써 지역 공동체의 가치를 에너지 전환, 자립 쪽으로 구축하는 모습을 보였다. 이러한 기제를 제공한 것은 결국 공동체에너지 자체이다. 에너지 전환과 지역 공동체 활성화의 계기가 된다는 점에 있어서 다시 한 번 공동체에너지의 중요성을 인지할 수 있다.

서울시에서는 2022년까지 100만 가구에 미니태양광을 보급하려는 목표를 가지고 있다(서울특별시 2017). 도시에는 유휴공간이 부족하여 에너지 협동조합과 같은 공동체에너지가 활동하기에 공간적 제약이 있다. 공동체에너지 관련 문헌에서도 대부분의 공동체에너지는 교외에서 활동함을 볼 수 있다. 반면, 이 연구에서 발견한 공동체에너지는 도시 내에서 출현 가능하며 확대될 수 있는 잠재력이 크다. 도시 내 재생에너지 확대 정책이 이 공동체에너지를 주목해야 하는 이유이다.

2. 정책적 제언

이 연구에서는 앞서 사례를 분석하고 틈새로 작동하는 원 사례와 그렇지 않은 확산사례를 비교함으로써 에너지 전환에 해당 공동체에너지가 성공적인 틈새로서 작동하기 위해 보완되어야 할 사항을 알 수 있었다.

첫째, 해당 유형의 공동체에너지가 틈새로 발전할 수 있도록 중간지원

조직과의 연계가 필요하다. 이 연구의 사례에서는 동대문 마을넷이 그 역할을 하였다. 동대문 마을넷을 통하여 전문가 연계, 에너지자립마을 사업 활동에의 지원은 공동체에너지 내연과 외연을 강화하는 모습을 보였다. 중간지원조직의 중요성은 이전 에너지 전환과 관련된 문헌에서 반복적으로 나타난 요소이다. 이 연구에서 본 공동체에너지 사례에서는 환경적 동기와는 다소 먼 경제적 동기로 사업을 시작하였다. 이에 에너지 전환의 목표와 결을 같이 하는 비전과 목표를 형성해 나가는 데 관련 중간지원조직의 필요성이 더욱 강조된다.

이는 반대로 공동체에너지 외부의 네트워크 존재의 중요함과 공동체에너지와 네트워크 간의 상호호혜성의 중요성을 강조한다. 단순히 서로의 존재만으로는 지역 공동체의 역량이 증진되거나 지역 공동체의 가치가 에너지 전환 쪽으로 선회하지 않는다. 따라서 지역성을 기반으로 네트워킹을 하거나 정보 등을 제공할 수 있는 제도적 장치를 정부가 제공할 수 있다. 예를 들어, 공동체에너지와 지역 단체가 함께 모여 네트워킹을 할 수 있는 포럼 등이 가능할 것이다.

둘째, 2차 학습을 위한 환경이 조성되어야 한다. 공동체에너지가 활용하는 재생에너지 기술, 설비 등에 대해 구성원에게 환경적인 효과가 더 강조되어 보여야 한다. 이 사례에서는 에너지자립마을이라는 후속 사업을 통해 환경적, 에너지 관련 교육을 하였다. 하지만 이는 참석하는 소수의 인원을 대상으로 하고 일시적인 효과를 가질 수도 있다. 이에 이 연구에서는 환경적 메시지를 이용한 교육을 제안한다.

만약 에너지자립마을과 같은 후속 사업을 하지 않는다고 하더라도 2차 학습을 위한 정보와 교육의 전달이 필요하다. 이는 기후변화에 대응하여 재생에너지의 필요성, 미니태양광을 사용하여 절감한 전력량 및 전기요금의 모니터링 및 전시 등으로 실현할 수 있을 것이다.

위의 2차 학습을 위한 환경 조성은 체감상 적은 미니태양광의 경제적 효과 또한 보완할 수 있다. 현재는 가정 당 월별 전기요금 고지서를 통해 경제적 효과, 혹은 미니태양광의 에너지 생산 효과를 알 수 있다. 미니태양광 패널 용량이 260~300W인 것을 고려하면 일조량이 적은 공간

등에서는 에너지 생산량 및 경제적 혜택을 체감상 적게 느낄 수 있다. 이에 공동체에너지 구성원이 개인이 에너지 전환의 필요성을 인지하지 못하거나 미니태양광의 에너지 생산이 에너지 전환에 기여하는 바를 과소평가하는 경향을 보였다. 기후변화 대응과 에너지 전환과 같이 레짐의 변화를 요구하는 전환은 그 규모에 따라 개인과 정서적 거리감을 조성하고 개개인의 노력이 무익하다고 과소평가할 수 있다(Pohlmann, 2018). 따라서 전체의 전기사용량 절감 및 그에 따른 요금절감을 가시성이 좋은 공간에 전시하는 등의 노력과 에너지 전환의 필요성, 재생에너지를 생산하는 공동체에너지로서 에너지 전환에 기여하는 정도 등을 공동체 구성원에게 전달하는 것이 필요하다.

효과적인 에너지 전환을 위해서는 기존 정책 레짐과 틈새의 혁신적 실험 사이의 활발한 상호작용을 통해 레짐이 틈새의 혁신을 수용해야 하며, 더 나아가 전략적으로 틈새를 육성하고 지원해야 한다(Schot & Geels, 2008; 안정배·이태동, 2016). 이 연구에서 에너지 전환을 위한 틈새로서 이미 그 영향력을 보여준 공동체에너지 사례를 살펴보았다. 기존에는 없던 창의적 혁신을 개발한 이 공동체에너지가 가진 파급력을 제한하지 않도록 정책적 수용과 지지가 필요하다.

제 2 절 연구의 한계와 후속 연구 제안

이 연구에서는 미니태양광을 전 세대에 설치하고 전 세대 공동 설치를 이룬 성공 사례를 비교 분석하였다. 두 사례 다 성공사례로써 공동체에너지 형성과정에서 중요하게 나타난 요인이 비슷하게 도출되었다. 하지만 두 사례 모두 공동체 내부의 경제적, 사회적 자본이 단단한 사례로서 그렇지 않은 사례에서는 어떠한 장애 요인이 나타날 수 있을지에 관해 확인이 어려웠다.

또한, 이 연구에서 주목한 사례가 틈새로서 전환을 장기적으로 이끌어 갈 수 있을지 단언하기에는 연구대상의 시간적 범위가 짧은 한계가 있다. 앞서 이론적 배경에서 밝힌 대로 틈새가 레짐의 변화를 이끌어 내기 위해서는 복제, 확대, 번역의 과정이 필요하다. 또한, 단기적 연구 시간에 따라 오랜 시간에 걸쳐 함양되는 에너지 시민성을 확인하지 못하였다는 점이 있다.

따라서 이 연구에서는 후속연구로 다음을 제안한다.

첫째, 해당 공동체에너지에서 미니태양광 설치에 대해 교육받았지만, 실제로 실현해 내지 못한 사례와의 비교연구를 진행할 수 있다. 이 연구는 해당 유형의 공동체에너지가 형성되는 데 영향을 주는 요인을 더욱 정교하게 도출할 수 있다.

둘째, 특정 시간이 지난 후 해당 공동체에너지의 지속가능성을 확인하여야 한다. 이는 해당 공동체에너지가 시간의 변화에 따라 틈새로서 역할을 지속하는지, 발전 과정에서 영향을 미친 요인이 무엇인지를 확인할 수 있다.

전환은 장기적인 과정으로 현재 에너지 전환의 현황과 수준을 진단하기는 어렵다. 그렇지만 여태껏 축적된 연구들과 사례들은 우리가 전환의 과정에 있다는 것을 나타내 준다. 우리나라에서 공동체에너지가 형성되고 활동한 역사는 아직 짧다. 국내 기존 사례연구는 기존 공동체에너지 유형인 에너지협동조합과 에너지자립마을이 틈새로서 작용하는 것을 증명하였다. 이 연구는 국내에서 새로운 유형의 공동체에너지 사례를 발견하고 틈새로서의 작동이 가능하다는 것을 증명함으로써 틈새가 성숙해지고 다양화되고 있다는 점을 시사하였다.

참 고 문 헌

【단행본】

- Constant, E. W., II. (1987). *The social locus of technological practice: Community, system, or organization*, in *The Social Construction of Technological Systems*, W.E. Bijker, T.P. Huges, and T.J. Pinch, eds. Cambridge, MA:MIT Press, 223-242.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2017). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Flick, U. (2009). *An introduction to qualitative research*. Lontoo: Sage Publications.
- Loorbach, D., Verbong, G. (2012). *Governing the Energy Transition: Reality, Illusion or Necessity?* New York: Routledge.
- Huges, T. (1983). *Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880-1930*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- _____. (1987). The Evolution of Large Technological Systems. in Wiebe E Bijker, Thomas Hughes and Trever J. Pinch (eds.), *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge, Mass:MIT Press
- [국역: 송성수 편저. 1999. “거대 기술 시스템의 진화”. *과학기술은 사회적으로 어떻게 구성되는가*. 새물결].
- _____. (1994). Technological Momentum. in Merritt Roe Smith and Leo Marx (eds.), *Does Technology Drive History?: The Dilemma of Technological Determinism*. The MIT Press: 101-114.
- Loorbach, D. (2007). *Transition management. New mode of governance for sustainable development*. Utrecht: International Books.
- Lovins, A.B. (1977). *Soft energy paths: toward a durable peace*. New York: Harper & Row,.

- Platt, Jennifer(2012), *The History of the Interview* in Gubrium, Jaber F. et al.(Eds.), *The SAGE Handbook of Interview Research: The Complexity of the Craft*, London: SAGE Publications.
- Pohlmann, A. (2018). *Situating social practices in community energy projects : Three case studies about the contextuality of renewable energy production*. Springer.
- Van der Loo, F., Loorbach, D (2012), *The Dutch Energy Transition Project(2000-2009)*. in Verbong, Geert & Loorbach, Derk(eds.). *Governing the Energy Transition: Reality, Illusion or Necessity?*, 220-250. New York, NY: Routledge.
- Yin, Robert K.(2016), 「*사례연구방법*」, 5th ed., 신경식, 서아영, 송민채 공역, 서울: 한경사.
- 위비 바이커 외. 송성주 편저 (1999), 「*과학 기술은 사회적으로 어떻게 구성되는가*」 서울: 새물결.

【논문 및 자료집】

- 고재경·황원실 (2008). 지방자치단체의 환경거버넌스 평가지표에 관한 연구, *서울행정학회*, 19(1), 113-140.
- 고재경·이정임·박은호·구재희 (2017). “경기도 공동체 에너지 활성화 방안 연구”, *경기연구원, 정책연구 2017-51*.
- 고재경·구재희 (2017). 안전하고 깨끗한 에너지전환을 위한 공동체에너지의 가능성. *경기연구원, 이슈&진단 295*.
- 과학기술정책연구원 (2014). 지속가능한 사회·기술시스템으로의 전환: 이론과 실천방법론.
- 김가우·남궁혜진 (2019). 주민주도형 미니태양광 설치와 에너지시민성으로의 확대 가능성 분석. *한국환경정책학회 학술대회논문집*, 85-87
- 김종달 (1998). 에너지전환의 정치경제: 제도론적 고찰. *환경정책*, 6(2), 53-77
- 김현수 (2017). *서울시 배란다형 태양광 미니발전소 보급사업의 활성화 방안 연구 - 에너지 시민성 관점을 중심으로*. 서울시립대학교 도시과학대학원 석사

학위논문

- 동대문구 (2017a). 2017년도 베란다형 태양광 미니발전소 설치 지원 계획. 맑은환경과-5316.
- _____ (2017b). 2017년도 베란다형 태양광 미니발전소 추가 지원 계획. 맑은환경과-12789.
- 민대기·류종현·최동구 (2017). 탈원전·탈석탄·신재생 에너지 확대 정책에 따른 신규 전원구성의 수급 안정성 평가. *에너지경제연구*, 17(1), 1-35.
- 박선아·윤순진 (2018). 장소애착 맥락으로 본 태양광 발전시설 입지 갈등과 수용성. *환경사회학연구 ECO*, 22(2), 267-317.
- 박순애·윤경준·이희선 (2010). 지방자치단체 역량이 녹색성장정책 추진에 미치는 영향 연구. *한국지방자치학회보*, 22(4), 107-128.
- 박종문·윤순진 (2016). 서울시 성대골 사례를 통해 본 도시 지역공동체 에너지 전환운동에서의 에너지 시민성 형성 과정. *공간과사회*, 26(1), 179-138.
- 박종문·이성재·윤순진 (2017). 공동체 에너지 개념을 통해서 본 에너지협동조합의 설립과정 과 역할. *사회과학연구*, 28(4), 67-96.
- 배귀희·강여진 (2018). 환경문제 해결을 위한 협력적 거버넌스의 성공요인에 관한 연구. *한국정책과학학회보*, 22(2), 155-187.
- 백종학·윤순진 (2015). “서울시 '원전 하나 줄이기'를 위한 전략적 틈새로서 미니태양광사업과 에너지 시민성의 변화- 서울시 노원구 주민 인식조사를 바탕으로. *서울도시연구* 16(3), 91-111.
- 산업통산자원부 (2019). 제3차 에너지기본계획 공청회 발표자료
- 서울에너지공사 (2018). 서울시 미니태양광 대여사업 타당성 연구. 에너지브리프 2호
- 서울특별시 (2012). 「에너지 수요절감과 신재생에너지 생산 확대를 통한 원전하나 줄이기 종합대책」.
- _____ (2015). 「원전하나줄이기사민백서」
- _____ (2017a). 「서울시 에너지백서」
- _____ (2017b). 태양의 도시 서울 2022
- _____ (2018a). 2018년 서울시 베란다형 태양광 미니발전소 보급계획. 녹색에너지과-2847
- _____ (2018b). 재생에너지포럼 5차 자료집
- _____ (2019a). 서울시 에너지자립마을 2.0 추진계획(안) 기후환경본부 에너지

- _____ (2019b). 2019년 서울시 베란다형 태양광 미니발전소 보급사업 변경공고. 제2019-517호
- 손은숙 (2016). 2015년 한국 에너지협동조합의 현황과 쟁점. *Enerzine Focus*, 71호.
- 송위진 (2009). 지속가능한 사회기술체제로의 전환과 정책통합. *한국혁신학회*, 4(2), 49-69.
- 송위진·성지은·김종선·장영배·정서화·박인용(2015). 사회·기술시스템 전환 전략 연구(1). *정책연구*, 1-154.
- 안정배·이태동 (2016). 도시의 에너지전환 분석: 서울시의 원전하나줄이기 정책을 중심으로. *한국환경사회학회 ECO*, 20(1), 105-141.
- 안희남·이승철 (2012). 교환 거버넌스로서 네트워크 조직의 본질과 쟁점. *한국자치행정학보*, 26(1), 219-241.
- 윤순진 (2002). 지속가능한 발전과 21세기 에너지 정책: 에너지체제 전환의 필요성과 에너지정책의 바람직한 전환 방향. *한국행정학보*, 36(3), 147-166.
- _____ (2003). 지속가능한 에너지체제로의 전환을 위한 에너지정책 개선방향: 재생가능에너지관련 법·제도에 대한 비판적 검토를 바탕으로. *한국사회와 행정연구*, 14(1), 269-299.
- _____ (2008). 한국의 에너지체제와 지속가능성: 지속불가능성의 지속에 대한 분석을 중심으로. *경제와 사회*, 78, 12-56.
- 윤순진·김소연·정민지(2011), 한국과 일본 원자력 사회기술체제 발전 경로의 유사성과 상이성. *환경사회학연구*, 15(2), 147-195.
- 윤순진·심혜영 (2015). 에너지 전환을 위한 전략적 틈새로서 시민햇빛발전협동조합의 가능성과 제도적 한계: 서울시 사례를 중심으로. *공간과 사회*, 25(1), 140-178.
- 윤순진·박종문 (2017). 공간성을 통해 본 아파트 에너지 전환 운동의 확산 양상 서울시 아파트단지 에너지자립마을 사례를 중심으로. *공간과 사회*, 61, 190-242.
- 이상훈·윤성권 (2015). 재생에너지 발전설비에 대한 주민 수용성 제고 방안. *환경법과 정책*, 15, 133-166.
- 이성재 (2018). *비가격 개입을 통한 가정부문 에너지 소비 감축 및 생산 유인 효과*. 서울대학교 환경대학원 박사학위논문.

- 이은경 (2013). 영국의 지역공동체 기반 혁신. *과학기술정책*, 23(4), 58-69.
- 이유진 (2016). *에너지전환을 위한 주민주도 에너지자립마을의 틈새전략 - 성대골 에너지자립마을을 중심으로*. 서울대학교 환경대학원 박사학위논문.
- 이정필·한재각 (2014). 영국 에너지전환에서의 공동체 에너지와 에너지시티즌십의 함의. *환경사회학연구ECO*, 18(1), 73-112.
- 이정필·조보영 (2015). 지방자치단체의 탈핵 에너지 전환의 성과와 한계: '탈핵-에너지전환 도시'를 중심으로, *Enerzine 이슈페이퍼*, 에너지기후정책연구소.
- 이진아 (2016). 서울시 에너지자립마을, 주민들의 '자발적 실천사례'를 통한 지속가능한 에너지 정책 제언. *작은 연구 좋은 서울 16-08*, 서울연구원.
- 이철용 (2015). 신재생에너지 공급인증서 (REC) 가격 예측 방법론 개발및운용. *에너지경제연구원 기본연구 보고서*, 15-12.
- 이필렬 (2001). 생태 위기 극복과 과학기술의 역할. *환경과생명*, 86-99.
- 임현지 (2017). *기초지자체의 태양광 이격거리 규제에 관한 정책과정 분석: 태양광 발전사업 입지 갈등을 중심으로*. 서울대학교 환경대학원 석사학위논문.
- 정병걸 (2015). 이론과 실천으로서의 전환. *과학기술학연구*, 15(1), 109-143.
- 조미성·윤순진 (2016). 에너지 전환운동 과정에서의 생태시민성 학습: 서울시 관악구 에너지자립마을에 대한 질적 사례 연구를 바탕으로. *공간과사회*, 26(4), 190-228.
- 정연미 (2017). 독일 공동체 에너지와 지방분권화의 과제. *한국지방자치학회보*, 29(4), 125-149.
- 현대경제연구원 (2017). 에너지 전환 정책에 대한 국민 인식 조사. *한반도 르네상스 구현을 위한 VIP리포트*.
- 한재각 (2010). 왜 에너지 전환의 '과정에' 주목해야 하는가-사회기술 시스템과 전환 이론의 함의. *에너지기후정책연구소 에너지포커스 14호*.
- _____ (2016). 서울시 원전하나줄이기 사업/정책의 의미와 쟁점-전환이론의 관점에서. 제 2회 도시정책포럼 발표.
- Barton, J., Davies, L., Dooley, B., Foxon, T. J., Galloway, S., Hammond, G. P., Thomson, M. (2018). Transition pathways for a UK low-carbon electricity system: Comparing scenarios and technology implications. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82(August 2016), 2779 - 2790

- Bauwens, T., Gotchev, B., & Holstenkamp, L. (2016). What drives the development of community energy in Europe? The case of wind power cooperatives. *Energy Research & Social Science*, 13, 136–147.
- Becker, S., & Kunze, C. (2014). Transcending community energy: collective and politically motivated projects in renewable energy (CPE) across Europe. *People, Place and Policy Online*, 8(3), 180 - 191.
- Berka, A. L., & Creamer, E. (2018). Taking stock of the local impacts of community owned renewable energy: A review and research agenda. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82(July 2017), 3400 - 3419.
- Bollinger, B., Gillingham, K. (2012). Peer Effects in the Diffusion of Solar Photovoltaic Panels. *Marketing Science*, 31(6), 900–912.
- Burch, S., Shaw, A., Dale, A., Robinson, J. (2014). Triggering transformative change: a development path approach to climate change response in communities. *Climate Policy*, 14(4), 467–487.
- Brown, H.S., P.J. Vergragt, K. Green and L. Berchicci (2004). 'Bounded socio-technical experiments (BSTEs): higher order learning for transitions towards sustainable mobility', in: B. Elzen, F.W. Geels and K. Green (Eds) System Innovation and the Transition to Sustainability. *Theory, Evidence and Policy*. Edward Elgar, Cheltenham, Chapter 9, pp. 191–219.
- Brummer, V. (2018). Community energy - benefits and barriers: A comparative literature review of Community Energy in the UK, Germany and the USA, the benefits it provides for society and the barriers it faces. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 94, 187–196.
- Bollinger, B., & Gillingham, K. (2012). Peer effects in the diffusion of solar photovoltaic panels. *Marketing Science*, 31(6), 900–912.
- Bomberg, E., & McEwen, N. (2012). Mobilizing community energy. *Energy policy*, 51, 435–444.
- Choe, H., & Yun, S. (2017). Revisiting the Concept of Common Pool Resources Beyond Ostrom. *Development and Society*, 46(1), 113–129.

- Department of Energy and Climate Change (DECC). (2014). Community Energy Strategy: Full Report, (January), 1 - 108.
- Devine-Wright, P. (2007). Reconsidering public attitudes and public acceptance of renewable energy technologies: a critical review. *Beyond Nimbyism: a multidisciplinary investigation of public engagement with renewable energy technologies*, 15.
- Elzen, B., Enserink, B., & Smit, W. A. (1996). Socio-technical networks: How a technology studies approach may help to solve problems related to technical change. *Social Studies of Science*, 26(1), 95-141.
- Fast, S. (2013). Social Acceptance of Renewable Energy: Trends, Concepts, and Geographies. *Geography Compass*, 7(12), 853 - 866.
- Geels, F.W. (2005). The dynamics of transitions in socio-technical systems: A multi-level analysis of the transition pathway from horse-drawn carts to automobiles (1860 - 1930). *Technology Analysis & Strategic Management*, 17, 445 - 476.
- Geels F, Schot J. (2007). Taxonomy of sociotechnical transition pathways, *Research Policy*, 36(3): 399-417.
- Goldthau, A. (2014). Rethinking the governance of energy infrastructure: Scale, decentralization and polycentrism. *Energy Research & Social Science*, 1. 134-140.
- Gormally, A. Pooley, C, Whyatt, J, Timmis, R. (2014). They made gunpowder ... yes down by the river there, that's your energy source: attitudes towards community renewable energy in Cumbria. *Local Environment*, 19(8), 915-932.
- Graziano, M., Gillingham, K. (2015). Spatial patterns of solar photovoltaic system adoption: The influence of neighbors and the built environment. *Journal of Economic Geography*, 15, 815-839.
- Hegger, D. L., Van Vliet, J., & Van Vliet, B. J. (2007). Niche management and its contribution to regime change: the case of innovation in sanitation. *Technology Analysis & Strategic Management*, 19(6), 729-746.

- Hellevik, O., & Bjorklund, T. (1991). Opinion leadership and political extremism. *International Journal of Public Opinion Research*, 3, 157–181.
- Hielscher, S. (2011). Community energy : a review of the research literature in the UK, *SPRU(Science & Technology Policy Research)*, University of Sussex, Brighton.
- Hughes, T. P. (1987). The evolution of large technological systems. The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology, 82.
- Kemp, R., Schot, J., & Hoogma, R. (1998). Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: the approach of strategic niche management. *Technology analysis & strategic management*, 10(2), 175–198.
- Kettunen, J. (2008). A conceptual framework to help evaluate the quality of institutional performance. *Quality Assurance in Education*, 16(4), 322–332.
- Kemp, R. & Loorbach, D. (2006). Dutch Policies to Manage the Transition to Sustainable Energy. Retrieved from <http://hdl.handle.net/1765/7629>
- Koirala, B. P., Koliou, E., Friege, J., Hakvoort, R. A., & Herder, P. M. (2016). Energetic communities for community energy: A review of key issues and trends shaping integrated community energy systems. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 56, 722 - 744.
- Markard, J., Raven, R., & Truffer, B. (2012). Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. *Research Policy*, 41, 955 - 967.
- Moss, T., Becker, S., & Naumann, M. (2015). Whose energy transition is it, anyway? Organisation and ownership of the Energiewende in villages, cities and regions. *Local Environment*, 20(12), 1547 - 1563.
- Ostrom, E. (1998). A behavioral approach to the rational choice theory of collective action: Presidential address, American Political Science Association, 1997. *American political science review*, 92(1), 1–22.
- Rode, J., Weber, A. (2016). Does localized imitation drive technology

- adoption? A case study on rooftop photovoltaic systems in Germany. *Journal of Environmental Economics and Management*, 78, 38–48.
- Rogers, J. C., Simmons, E. A., Convery, I., & Weatherall, A. (2008). Public perceptions of opportunities for community-based renewable energy projects. *Energy Policy*, 36, 4217–4226.
- Rotmans, J., Loorbach, D. (2009). Complexity and Transition Management. *Journal of Industrial Ecology*, 13(2), 184–196.
- Ruggiero, S., Martiskainen, M., Onkila, T. (2018). Understanding the scaling-up of community energy niches through strategic niche management theory: Insights from Finland, *Journal of Cleaner Production*, 170, 581–590.
- Seyfang, G., Smith, A. (2007). Grassroots Innovations for Sustainable Development: Towards a New Research and Policy Agenda. *Environmental Politics*, 16(4), 584–603.
- Seyfang, G., Jung Park, J., and Smith, A. (2013). A thousand flowers blooming? An examination of community energy in the UK. *Energy Policy*, 61, 977–989.
- Seyfang, G. and Haxeltine, A. (2012). Growing Grassroots Innovations: Exploring the Role of Community-based Initiatives in Governing Sustainable Energy Transitions. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 30(3), 381–400.
- Schoor, T., Scholtens, B., (2015). Power to the people: Local community initiatives and the transition to sustainable energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 24, 666–675.
- Schot, J., Geels, F. (2008). Strategic niche management and sustainable innovation journeys: theory, findings, research agenda, and policy. *Technology Analysis & Strategic Management*, 20(5), 537–554.
- Shove, E., Walker, G. and Brown, S. (2014). Transnational transitions: the diffusion and integration of mechanical cooling. *Urban Studies*,

51(7), 1506-1519.

- Walker, G. (2008). What are the barriers and incentives for community-owned means of energy production and use?. *Energy Policy*, 36, 4401-4405.
- Walker, G. (2011). The role for “community” in carbon governance. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 2(5), 777 - 782.
- Walker, G., Devine-Wright, P. (2008). Community renewable energy: What should it mean?. *Energy Policy*, 36(2), 497-500.
- Walker, G., Devine-Wright, P., Hunter, S., High, H., & Evans, B. (2010). Trust and community: Exploring the meanings, contexts and dynamics of community renewable energy. *Energy Policy*, 38(6), 2655-2663.
- Walker, G., & Simcock, N. (2012). Community Energy Systems. In S. J. Smith, M., Elsinga, L. Fox O'Mahony, Ong Seow Eng, S. Wachter, H. Lovell (Eds.), *International Encyclopedia of Housing and Home* 1, Oxford: Elsevier. 194-198.
- Wirth, S. (2014). Communities matter: Institutional preconditions for community renewable energy. *Energy Policy*, 70, 236 - 46.

【언론 자료】

- 권선미·오주현, (2018.08.29.). ‘배란다 태양광’ 번쩍번쩍... 앞동은 앞이 안보입니다. 조선일보.
- 김진아, (2017.11.23.). ‘태양광 성지’ 등극한 홍릉동부센트레빌 아파트 직접 가보니. 뉴시스.
- 박종일, (2016. 6.14). 제기이수브라운스톤 서울시 에너지절약 최우수상. 아시아 경제.
- 이다인, (2018.10.15.).“서울시 환경상 최우수 단체 수상, 동대문구 아파트”. 시사 경제신문.

이도, (2018.10.05.). 동대문구 휘경베스트빌 현대아파트, 서울시 환경상 최우수
단체 선정. 동대문이슈.

임호, (2018.02.22.). 경북 태양광발전 우후죽순...주민 갈등·환경 파괴 '몸살'.
영남일보.

홍재희, (2018.03.05.). 태양광시설 기준 제각각, 갈등 양산. 케이랜 뉴스.

【온라인】

공동주택관리법. 법률 제14793호.

서울특별시 공동주택관리규약준칙(2017.11.14.)

원전하나줄이기 (<http://energy.seoul.go.kr/seoul/energy/seoul.jsp>)

에스티이코리아 (<http://www.stekorea.kr/2016/html/business3.html>)

Abstract

The Role of Community Energy for Energy Transition

– Case Study on the Apartment Community Installed Household Solar Photovoltaic Panels –

Jo, Eunbyeol

Department of Environmental Planning

Environmental Management Major

The Graduate School of Environmental Studies

Seoul National University

‘Community energy’ refers to activities in which members of the community participate to generate outcome using renewable energy, and the community is in the scope of benefits. A growing literature suggests that community energy’s local socio-economic and environmental benefits can be ‘strategic niche,’ which can induce a transition to a sustainable and distributed energy system from grassroots innovation. While community energy discourse in Korea has been constraint with limited types of cases, this research

identified and conducted a case study on newly found community energy cases: Hongreung-Dongbu Centreville Apartment (Hongreung) and its expanded case, Huigyeong Bestville Apartment (Huigyeong). Hongreung was the first case in Korea to install small PV in each household balcony in apartments using the apartment's joint fund with the assistance of Seoul city's 'Balcony solar photovoltaic(PV) panels installation subsidy' program. This study aimed to find developmental factors in the community energy, verify the cases' possibility to function as a 'strategic niche' for the energy transition and extract distinctive features of the cases compared to existing Korea community cases.

The findings from qualitative research showed that three factors played essential roles in the formation of the cases: group, capital, and governmental support. In the group factor, leadership and accumulation of past energy-related projects experience in the apartments formed trust in the community. Financial capital played a critical role in obtaining agreement from each household to install the PV in their balcony. Lastly, the governmental support not only provided the subsidy to supplement the cost of PV but also showed a willingness to work with the local community to accept their request of raising the subsidy budget.

Beyond the formation of community energy, the study examined whether the cases can perform as strategic niches for the energy transition. Adopted the 'strategic niche management' framework, the analysis presented that Hongreung operates as a strategic niche, whereas Huigyeong does not. The distinction made with the presence of subsequent community energy project, The Energy Self-Sufficient Village program, financially supported by the Seoul City. The factors that enabled Hongreung to run the program were found to be

leadership, network partnership that can provide connections and information, and the government support for the program. The program increased community engagement with the sustainable energy system, but the study did not find evidence whether the community members have grown “energy citizenship” due to the shortage of research duration.

Lastly, the distinctive features of the study cases were found to be the neighborhood effect and proximity between the participants and the PV system. The neighborhood effect induced from the high visibility of the PVs as well as word-of-mouth impact influenced local people nearby the cases to install the balcony PV system. The proximity between the participants and the PV system increased the social acceptance of renewable energy and again, contributed to the neighborhood effect.

The discussion in this paper suggests areas where the government can investigate and provide political tools to enhance the development of this newly found community energy project in Korea. The research cases in this paper proved to have great potential in delivering local socio-economic benefits as well as becoming a strategic niche to the energy transition. Considering that most of the community energy projects have been remote from urban areas, the research provides a new outlook for the energy transition in urban areas.

keywords : community energy, energy transition, renewable energy, household photovoltaic panel, strategic niche, community mobilization

Student Number : 2016-24652